



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
PIURA**



FACULTAD DE ECONOMÍA

**“EDUCACIÓN Y POBREZA EN EL DEPARTAMENTO DE
PIURA.AÑO 2015”**

Presentada por:

Br. Mayra Yasmin Guerrero Reyes

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE
ECONOMISTA**

Línea de investigación: Economía de desarrollo.

Piura, Perú

2018



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
PIURA**



FACULTAD DE ECONOMÍA

**“EDUCACIÓN Y POBREZA EN EL DEPARTAMENTO DE
PIURA.AÑO 2015”**

Dr. Wilmer Eduardo Litano Boza
ASESOR

Br. Mayra Yasmin Guerrero Reyes
TESISTA

Línea de investigación: Economía de desarrollo.

Piura, Perú
2018

DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS

Yo: Mayra Yasmin Guerrero Reyes, identificada con CU/DNI N° 72040064, Bachiller de la Escuela Profesional de Economía, de la Facultad de economía y domiciliado en calle/Jirón/Av. AA.HH San Sebastián Lote 46 del Distrito de Veintiséis de Octubre Provincia Piura Departamento Piura Celular 968916439. Email: guerrerorm01@gmail.com.

DECLARO BAJO JURAMENTO: que la tesis que presento es original e inédita, no siendo copia parcial ni total de una tesis desarrollada, y/o realizada en el Perú o en el Extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporcione, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Art. N°411, del código Penal concordante con el Art. 32° de la Ley N°27444, y Ley de Procedimiento Administrativo General y las Normas Legales de Protección a los Derechos de Autor.

En fe de lo cual firmo la presente.

Piura...18 julio... del 20.18



DNI N°72040064

Artículo 411:El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración en relación con hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de veracidad establecida por ley, será reprimido con una privativa de libertad no menos de uno ni mayor de cuatro años.

Art.4. Inciso4.12 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales-RENATI Resolución de Consejo Directivo N°033-2016-SUNEDU/CD



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE
PIURA**



FACULTAD DE ECONOMÍA

**“EDUCACIÓN Y POBREZA EN EL DEPARTAMENTO DE
PIURA.AÑO 2015”**

JURADO CALIFICADOR

B - 1.1

**Dr. Econ. Benjamín Bayona Ruiz
PRESIDENTE DEL JURADO**

faa

**Dra. Econ Hilda Alburqueque Labrín
SECRETARIO DEL JURADO**

[Signature]

**Econ. Segundo Alejandro Calle Ruiz. Ms.Sc.
VOCAL DEL JURADO**

Línea de investigación: Economía de desarrollo.

Piura, Perú

2018



"AÑO DEL DIÁLOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL"

ACTA DE SUSTENTACIÓN PÚBLICA - Nº 016-2018

Siendo las 12:00 horas del día martes 05 de junio del año 2018, en la sala de conferencias de Biblioteca Especializada de la Facultad de Economía-UNP, se reunieron el Jurado Calificador que suscribe, para escuchar la Sustentación Pública de la Tesis titulada: "EDUCACIÓN Y POBREZA EN EL DEPARTAMENTO DE PIURA. AÑO 2015", presentado por la Bachiller en Economía MAYRA YASMIN GUERRERO REYES.

Estuvo (Estuvieron) ausente (s) el (los) siguiente (s) miembro (s) del Jurado y/o asesor de tesis:

- 1)
- 2)

En concordancia con el Artículo 37° del Reglamento para la obtención de Título Profesional mediante Tesis, aprobado con Resolución de Consejo Universitario Nº 1073-CU-2014 de fecha 01/10/2014; los miembros del jurado, la declararon:

APROBADO

(✓)

CON EL CALIFICATIVO DE:

1. Regula ()
2. Bueno ()
3. Muy bueno (✓)
4. Sobresaliente ()
5. Excelente ()

DESAPROBADO

()

Siendo las 1.05 pm horas se dio por concluido el acto académico.

Dando fe a lo expresado en la presente acta, suscriben los miembros del Jurado Calificador y Asesor de tesis:

13 - 1.1
DR. BENJAMÍN BAYONA RUÍZ
PRESIDENTE DE JURADO

[Signature]
DRA. HILDA ALBURQUEQUE LABRIN
SECRETARIA DE JURADO

[Signature]
ECON. SEGUNDO ALEJANDRO CALLE RUÍZ
VOCAL DE JURADO

[Signature]
DR. WILMER EDUARDO LITANO BOZA
ASESOR DE TESIS



DEDICATORIA

A mis padres y hermanos porque son el motivo principal de lograr mis metas personales y profesionales, por el apoyo, sus consejos, palabras de aliento y comprensión.

AGRADECIMIENTO

A Dios por sus bendiciones en brindarme la oportunidad de seguir aprendiendo y creciendo profesionalmente.

A mi asesor, Dr. Eduardo Litano y jurados calificadores Dr. Benjamin Bayona, Dra. Hilda Alburquerque y M.Sc. Segundo Calle; que gracias a sus conocimientos y experiencia me han brindado la oportunidad de culminar la presente investigación.

ÍNDICE GENERAL

RESUMEN EJECUTIVO	xiii
ABSTRACT	xiv
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO 1 ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA	3
1.1. Descripción de la realidad problemática	3
1.2. Justificación e importancia de la investigación	6
1.3. Objetivos	8
1.3.1. Objetivo General	8
1.3.2. Objetivos Específicos	8
1.4. Delimitación de la investigación	8
CAPÍTULO 2 MARCO TEORICO	9
2.1. Antecedentes de la investigación	9
2.1.1. Evidencia Internacional	9
2.1.2. Evidencia Nacional	14
2.2. Bases Teóricas	17
2.2.1. Enfoques de la Pobreza	17
2.2.2. Teoría de la Trampa de la Pobreza	20
2.2.3. Teoría del Capital Humano	21
2.2.4. Síntesis del Marco Teórico	26
2.3. Glosario de términos básicos	28
2.3.1. Pobreza	28
2.3.2. Educación	30
2.4. Hipótesis	31
2.4.1. Hipótesis General	31
2.4.2. Hipótesis Específicas	31
CAPÍTULO 3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA Y ZONA DE ESTUDIO	33
3.1. Características generales de la región Piura	33

3.2.	Características de las variables de estudio en la región Piura	34
3.2.1.	Pobreza	34
3.2.2.	Educación	35
CAPÍTULO 4 METODOLOGÍA: MATERIAL y MÉTODOS		39
4.1.	Enfoque y diseño	39
4.2.	Sujetos de la investigación	39
4.3.	Métodos y procedimientos	40
4.3.1.	Métodos	40
4.3.2.	Procedimientos	48
4.4.	Técnicas e instrumentos	50
CAPÍTULO 5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN		52
5.1.	Resultados	52
5.1.1.	Análisis descriptivo	52
5.1.2.	Estimación del modelo	57
5.1.3.	Evaluación del modelo	62
5.1.4.	Análisis de los Impactos Marginales	69
5.2.	Discusión	71
5.3.	Alcances y Limitaciones	80
CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES		81
CAPÍTULO 7 IMPLICANCIAS DE POLÍTICA Y RECOMENDACIONES		83
BIBLIOGRAFÍA		85
ANEXOS		89

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 2.1 Evidencia Empírica Internacional	9
Cuadro 2.2. Evidencia Empírica Nacional.....	14
Cuadro 3.1 Perú: Ranking de Departamentos de acuerdo a similar Incidencia de Pobreza teniendo en cuenta los test de significancia 2010 – 2015.....	35
Cuadro 4.1. Operacionalización de Variables	51
Cuadro 5.1 Descripción de la variable dependiente: Pobreza	53
Cuadro 5.2 Descripción de las variables de interés.....	54
Cuadro 5.3. Estimaciones del Modelo	59
Cuadro 5.4 Regresiones Individuales con la variable dependiente	61
Cuadro 5.5. Modelo Seleccionado- Modelo 04.....	62
Cuadro 5.6. Significancia Individual.....	64
Cuadro 5.7. Test de Máxima Verosimilitud.....	65
Cuadro 5.8 Test de Hosmer y Lemeshow (HL)	65
Cuadro 5.9. Pronóstico de Probabilidades	66
Cuadro 5.10. Test de Varianza	67
Cuadro 5.11. Modelo 04 corregido con Errores Robustos	68
Cuadro 5.12. Test de Especificación Econométrica del modelo 04 corregido con Errores Robustos.....	68
Cuadro 5.13 Impactos Marginales del Modelo 04 corregido con Errores Robustos.....	69
Cuadro 5.14 Probabilidad Estimada y Predicha de ser Pobre por Nivel Educativo	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2.1 Síntesis del Marco Teórico	27
Figura 3.1. Mapa Departamental de Piura.....	33
Figura 3.2 Piura: Nivel de educación alcanzado de la población de 15 años y más de edad, 2010 vs 2015 (Distribución Porcentual).....	36
Figura 3.3 Piura: N° de alumnos matriculados (as) en universidades, por tipo, 2010 vs 2015 ..	37
Figura 3.4 Piura: PEA ocupada según nivel educativo, 2010 vs 2015,.....	38
Figura 5.1 Piura: Incidencia de pobreza según nivel educativo, 2015 (Distribución Porcentual)	55
Figura 5.2 Piura: Incidencia de la Pobreza por grupos de edad, 2015	56
Figura 5.3 Perú: Incidencia de la Pobreza por zona de residencia, 2015	56
Figura 5.4 Piura: Incidencia de la Pobreza por grupos de miembros por hogar, 2015 (Distribución Porcentual)	57
Figura 5.5 Probabilidad Predicha por Nivel Educativo.....	71

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Método de la línea de Pobreza.....	89
Anexo 2. Ficha técnica de la ENAHO 2015	91
Anexo 3. Do File de las Estimaciones.....	94
Anexo 4. Estimación del Modelo 01	100
Anexo 5. Test de Especificación del Modelo 01.....	100
Anexo 6. Matriz de Correlaciones del Modelo 01	101
Anexo 7. Estimación del Modelo 02.....	101
Anexo 8. Test de Especificación del Modelo 02.....	102
Anexo 9. Matriz de Correlaciones del Modelo 02	102
Anexo 10. Estimación del Modelo 03.....	103
Anexo 11. Test de Especificación del Modelo 03.....	103
Anexo 12. Matriz de Correlaciones del Modelo 03	104
Anexo 13. Estimación del Modelo 04.....	104
Anexo 14. Test de Especificación del Modelo 04.....	105
Anexo 15. Matriz de Correlaciones del Modelo 04	105
Anexo 16. Estimación del Modelo 05.....	106
Anexo 17. Test de Especificación del Modelo 05.....	106
Anexo 18. Matriz de Correlaciones del Modelo 05	107
Anexo 19. Estimación del Modelo 06.....	108
Anexo 20. Test de Especificación del Modelo 06.....	108
Anexo 21. Matriz de Correlaciones del Modelo 06	109
Anexo 22. Logit con la variable Sexo	110
Anexo 23. Logit con la variable Estado Civil	110
Anexo 24. Logit con la variable Perceptores de Ingresos en el Hogar.....	110
Anexo 25. Logit con la variable Edad.....	111
Anexo 26. Medidas de Ajuste para el Modelo 4	111
Anexo 27 Elasticidades del Modelo 04 corregido con Errores Robustos	111
Anexo 28. Probabilidad predicha tomando como referencia Sin Nivel Educativo	112
Anexo 29. Probabilidad predicha tomando como referencia Educación Primaria.....	112
Anexo 30. Probabilidad predicha tomando como referencia Educación Secundaria.....	113
Anexo 31. Probabilidad predicha tomando como referencia Educación Superior No Universitaria.....	113
Anexo 32. Probabilidad predicha tomando como referencia Educación Superior Universitaria	114

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de investigación tuvo como propósito identificar y analizar la relación que existe entre el nivel educativo alcanzado por un individuo y la probabilidad de ser pobre en el departamento de Piura para el año 2015, la metodología empleada es a través de modelos de regresión con respuesta cualitativa logit que utiliza la función de distribución logística con el fin de adoptar una formulación no lineal donde los valores estimados estén entre 0 y 1. De esta manera se trabajó con datos de la ENAHO 2015 y se realizó estimaciones del modelo donde la variable dependiente es de carácter binario (pobre y no pobre) explicada a través de variables independientes binarias referidas a cada nivel educativo y con variables que caracterizan la situación de pobreza de un individuo como lo son la edad, área y miembros por hogar, identificadas en el marco teórico y evidencia empírica. Los resultados encontrados indican que existe una relación inversa entre el nivel educativo alcanzado por un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre y que a medida que un individuo adquiere un mayor nivel educativo la probabilidad de ser pobre disminuye. En este sentido, desde el punto de vista de la teoría del capital humano, la educación es un factor clave para la reducción de la pobreza, ello debido a que es una fuente de generación de ingresos e incremento de la productividad de un individuo.

Palabras claves: Pobreza, Pobreza monetaria, Educación, Niveles Educativos, Teoría del capital humano.

ABSTRACT

This research work aims to identify and analyze the relationship between the educational level achieved by an individual and the probability of being poor in the department of Piura for 2015, the methodology used is through regression models with qualitative logit response that uses the logistic distribution function in order to adopt a non-linear formulation where the estimated values are between 0 and 1. In this way we worked with data from the ENAHO 2015 and the estimation of the model where the dependent variable is binary (poor and not poor) explained through independent binary variables referring to each educational level and with variables that characterize the poverty situation of an individual such as age, area and members per household, identified in the theoretical framework and empirical evidence. The results found indicate that there is an inverse relationship between the educational level attained by an individual and the probability of being poor and that as an individual acquires a higher educational level. In this sense, from the point of view of the theory of human capital, education is a key factor for the reduction of poverty, it is because it is a source of income generation and increase of an individual's productivity.

Keywords: Poverty, Monetary Poverty, Education, Educational Levels, Theory of human capital.

INTRODUCCIÓN

Actualmente, la pobreza es uno de los desafíos que preocupan a las regiones en proceso de desarrollo por lo que su erradicación debería ser parte de la agenda que tiene que resolver el próximo gobierno, en este sentido, tal como expresa Yamada y Castro (2008), las políticas y/o estrategias que se diseñen para su reducción no solo deben limitarse en una transferencia de recursos que incrementa transitoriamente el consumo de las familias por encima de determinada línea de pobreza, más bien deben apuntar a transferir los activos de una manera precisa y aterrizada que permitan a los hogares acceder y asegurar mayores niveles de consumo en forma permanente. Dentro del conjunto de estos activos, la educación destaca como vehículo de la reducción de la pobreza.

Amartya Sen (1985), con su enfoque de capacidades y autores como Schultz (1972), Becker (1975) y Mincer (1958, 1974, 1975), en la teoría del capital humano, identifican a la educación como un factor indispensable para el bienestar de una persona y consecuentemente para el desarrollo de un país. El mecanismo sobre el impacto de la pobreza, se realiza a través de la productividad laboral, es decir, una persona con un mayor nivel de educación es más productiva en el sentido que puede desenvolverse con mayor eficiencia y eficacia, además de permitirle obtener mayores niveles de ingresos.

Siendo como propósito de la investigación: Analizar y evaluar la relación que existe entre el nivel alcanzado por un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre en la región de Piura, trabajando con información de la ENAHO del año 2015. En tal sentido, se plantea como hipótesis general que existe una relación inversa entre el nivel educativo alcanzado por un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre.

El presente trabajo de investigación se justifica en vista que, Piura se caracteriza por ser un departamento que viene presentando oportunidades de inversión y crecimiento los cuales deberían venir acompañados de estrategias a través de factores precisos que impacten significativamente sobre la erradicación de la pobreza. Asimismo, considero que este estudio es relevante para la región, teniendo en cuenta los objetivos del Plan Bicentenario y el análisis Prospectivo de Piura 2015-2030 en vista que los resultados de la investigación permitirán a las instituciones contar con un

sustento estadístico y econométrico para el diseño de estrategias para la erradicación de pobreza las cuales pueden ser realizadas a través de factores educativos, dado que los resultados nos permiten corroborar que la educación es un factor preponderante para la erradicación de la pobreza, en vista de que adquirir un mayor nivel educativo reduce la probabilidad de ser pobre para un individuo piurano.

El contenido de la propuesta de investigación consta de seis capítulos. Así en el primer capítulo se describe los aspectos de la problemática, entre ellos la descripción de la realidad problemática, la justificación e importancia de la investigación, los objetivos y la delimitación de la investigación.

En el segundo capítulo, se aborda el marco teórico, en donde se mencionan los antecedentes de la investigación, se destacan las bases teóricas que brindan el sustento a la presente investigación basándose en los enfoques de la pobreza que consideran factores educativos y en la teoría de capital humano, asimismo se considera un glosario de términos básicos y las hipótesis.

En el tercer capítulo se realiza una caracterización del área y zona de estudio, describiendo características generales de la región Piura y de las variables de estudio. En el cuarto capítulo se describe el marco metodológico, considerando el enfoque y diseño de la investigación, los sujetos de la investigación, los métodos y procedimientos a través de modelos teóricos y econométricos que llevarán a obtener los resultados y discusiones detallados en el quinto capítulo.

En el quinto capítulo, se presentan los resultados y discusión, a través de la estimación, y evaluación del modelo en términos económicos, estadísticos y econométricos, así también se realiza un análisis de impactos marginales e interpretación de resultados. Por último, en el sexto capítulo se presenta las conclusiones de la propuesta de investigación y en el sexto capítulo las recomendaciones e implicancias de política. Finalmente se presentará las referencias bibliográficas y anexos del estudio.

CAPÍTULO 1 ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA

1.1. Descripción de la realidad problemática

El informe técnico sobre “Evolución de la Pobreza Monetaria” del 2015, señala que: “En el 2015, el 21,77% de la población del Perú, al comparar con el nivel obtenido en el año 2014, la incidencia de la pobreza disminuyó en 1,0%”. (INEI, 2015, p.43). Dicha situación se ha evidenciado además en el departamento de Piura, pues de acuerdo al INEI (2015), de pertenecer al segundo grupo de departamentos con una incidencia de pobreza entre 46.70% y 50.90% en el 2010, pasó a formar parte del tercer grupo con incidencia de pobreza entre 24,8% y 29,0% en el 2015.

Pese a que las cifras presentadas anteriormente, reflejan que la reducción de la pobreza viene tomando efecto, resulta difícil identificar de una manera precisa, desagregada y aterrizada cuáles son los factores que agilicen y aceleren este ritmo de reducción de la pobreza, ello con el fin de que las instituciones encargadas del desarrollo regional centren sus políticas y estrategias para lograr de sus objetivos.

En este punto, es preciso resaltar que el Plan Bicentenario¹: El Perú hacia el 2021; contempla 06 ejes estratégicos cada uno con un objetivo nacional, objetivos específicos, indicadores y metas; en esta línea podemos mencionar el Eje Estratégico 1: “Derechos fundamentales y dignidad de las personas” con el Objetivo Nacional: “Plena vigencia de los derechos fundamentales y dignidad de las personas”, cuyo Objetivo Específico N°04 “Reducción de las inequidades y de la pobreza y la pobreza extrema”, contiene 05 indicadores, y 02 de ellos buscan que el Porcentaje de la población en situación de pobreza y el Porcentaje de la población en situación de pobreza extrema al 2012 sea 10% y 5% respectivamente. (CEPLAN, 2011, p.69).

El problema entonces radica en poner énfasis en variables que permitan reducir la pobreza. Ante dicha situación, diversas investigaciones como las de Okojie (2002), Alemayehu, Mwangi & Germano (2005), se han enmarcado a estudiar los factores que influyen en la pobreza, encontrando que uno de los factores determinantes para su

¹ El Perú hacia el 2021 es un plan de largo plazo que contiene las políticas nacionales de desarrollo que deberá seguir el Perú en los próximos diez años.

erradicación es la educación. Sin embargo, a nivel nacional queda mucho por avanzar en materia educativa, ello se evidencia en los resultados del examen del Programa para la Evaluación Internacional de Estudiantes (PISA), reportando bajos niveles de comprensión lectora y razonamiento matemático.

En relación a la educación a nivel departamental y tomando como referencia el análisis Prospectivo Regional 2016- 2030 de Piura, el tema educativo resulta de gran interés debido a que las cifras presentadas en dicho informe presentan retos en materia educativa a nivel regional, pues el año 2014, solo el 49,9% de la población de 17 años a más tiene al menos secundaria completa en este escenario se debería implementar medidas con el fin de lograr que más del 50% de este grupo de la población culmine su educación básica; por otro lado, similar situación presentan los datos de la Síntesis Estadística del INEI (2015), dado que en el año 2015 la asistencia a educación primaria de niños de 6 a 11 años en Piura es de 90.7% y la tasa de asistencia a educación secundaria de adolescentes de 12 a 16 años es de 79.8%, ambas cifras por debajo del promedio nacional 91,9% y 83.3% respectivamente.

Asimismo, indica que el 51,3% de los pobres menores de 12 años de edad, solamente lograron estudiar algún año de educación primaria o no tenían nivel alguno de educación, mientras que el 24,3% de los no pobres ha alcanzado ese mínimo nivel de educación. Por otro lado, más de un tercio (32,3%) de los no pobres ha alcanzado el nivel superior de educación y los pobres que llegaron a alcanzar este nivel educativo representan el 7,1%. En tanto que, un pobre en el Perú logra estudiar en promedio hasta el primer año de educación secundaria, ya que logra acumular 7,0 años de estudio, mientras una persona no pobre llega a estudiar en promedio quinto año de secundaria (10,2 años de estudio).

Es preciso resaltar que, existe ciertas controversias de la relación entre ambas variables (pobreza y educación) y cuál de ellas causa a la otra, por ello diferentes autores como Bazdresch (2001), Aguado, Girón & Salazar (2006) han enfatizado sus investigaciones para descubrir el mecanismo de transmisión entre ambas variables ya sea a través de un análisis teórico y/o estadístico, llegan a la conclusión que existe un proceso en doble vía entre la pobreza y la educación.

Es decir, se puede analizar la pobreza en función a la educación; lo cual se sustenta en antecedentes teóricos y enfoques como: Enfoque de activos, Enfoque de capacidades, la teoría de la Trampa de la Pobreza y la Teoría del capital Humano; que parten del supuesto necesario de educar para lograr un país o región productivo y por ende alejado de la pobreza.

En este sentido, autores como Verner (2004), Yamada & Castro (2008), Ordaz (2009), Mom (2010), Masood, Nouman, Haroon & Muhammad (2011), Sánchez (2015), Yamada y Castro (2007), Morón, Castro y Sanborn (2009), Salazar, Quispe & Choque (2015); han demostrado que mayor nivel educativo reduce la probabilidad de caer en una situación de pobreza y concluyen lo importante que resulta que los individuos se encuentren laboralmente calificados y puedan realizar tareas que requieren conocimientos especializados, en vista que los mayores niveles educativos permitirán incrementar la capacidad de mantener un nivel de ingreso y consumo estable en el tiempo, y por ende, una reducción de la pobreza.

Sin embargo, tal como expresan Shack (1999) y Bazdresch (2001) no se puede hacer afirmaciones generales para todo el país y todos los tiempos, debido a que depende de la realidad local, de las características del aparato productivo y las demandas de calificación de la oferta laboral.

De esta manera, el problema principal de la presente investigación es el siguiente:

¿Cuál es la relación entre el nivel educativo alcanzado por un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre?

Para complementar el análisis se han planteado las siguientes preguntas específicas:

- ¿En qué medida influye la educación primaria como máximo nivel educativo de un individuo sobre su probabilidad de ser pobre?
- ¿En qué medida influye que un individuo piurano cuente con educación secundaria sobre la probabilidad de ser pobre?
- ¿En qué medida influye que un individuo piurano cuente con educación superior técnica sobre la probabilidad de ser pobre?

- ¿En qué medida influye que un individuo piurano cuente con educación superior universitaria sobre la probabilidad de ser pobre?
- ¿Cuál es la relación que existe entre la edad de un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre?
- ¿Cuál es la relación que existe entre el número de miembros de un hogar de un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre?

1.2. Justificación e importancia de la investigación

Piura, al ser el segundo departamento con mayor población del país, y dadas sus características geográficas, oportunidades de inversión, y crecimiento, se requiere que el Estado apunte hacia los factores claves para la erradicación de la pobreza mirando hacia el desarrollo y crecimiento de la región.

Es importante resaltar los avances que ha registrado en los últimos años el departamento de Piura, de esta manera el auge económico que ha experimentado el país en tiempos recientes, ha permitido el incremento del presupuesto de los gobiernos regionales y locales, lo que influyó en mayores inversiones en infraestructura social, productiva y en programas sociales.

Sin embargo, uno de los principales impedimentos para el desarrollo regional es la pobreza, que no permite que la población afectada acceda a servicios de calidad y, en consecuencia, a iguales oportunidades de desarrollo.

En este sentido, teniendo en cuenta, los objetivos del Plan Bicentenario y el análisis Prospectivo Regional de Piura 2015 – 2030, es importante profundizar una investigación sobre el problema de la pobreza y su erradicación a través de factores educativos, porque tal grado de pobreza está poniendo en peligro la sostenibilidad o viabilidad de nuestra región hacia una estado de desarrollo o crecimiento económico armónico y sólido en el tiempo.

La presente investigación toma importancia económica social para que las instituciones implicadas y el gobierno atiendan a la educación como uno de los factores

claves para la erradicación de la pobreza, siendo las instituciones los beneficiarios directos, en tanto cuenten con un sustento estadístico y econométrico para el diseño de estrategias.

Adicionalmente, beneficiara indirectamente a toda la sociedad en su conjunto con el enriquecimiento del conocimiento y podrá inspirar futuros trabajos de la misma clase aplicados en distintas partes del Perú y de esa manera contribuir a la actualización de la información que permita una mejor atención de este problema socioeconómico.

Verificando la importancia del tema de estudio, se tiene como propósito analizar y evaluar la relación de culminar un nivel educativo sobre la probabilidad de ser pobre de un individuo piurano, trabajando con información de la ENAHO 2015. La propuesta de investigación está basada en el interés en poder identificar cuál es el nivel educativo que genera mayor impacto sobre la probabilidad de ser pobre, para lo cual se analiza específicamente la relación entre la pobreza y cada nivel educativo: primaria, secundaria, superior técnica y superior universitaria.

Los resultados encontrados, dan soporte a la hipótesis planteada dando evidencia a favor que los mayores niveles de instrucción educativa permiten reducir de manera significativa la probabilidad de ser pobre. De esta manera, se espera que contribuyan a la búsqueda de nuevas ideas o recursos, así como al análisis, debate y desarrollo de lineamientos de política económica en relación a la educación como factor clave para la erradicación de la pobreza.

Además, se busca que se un futuro se planteen alianzas estratégicas con actores como inversores potenciales, o las relaciones bilaterales con los gobiernos, agentes regionales, con la finalidad de reducir el problema. En este contexto, el desarrollo de la presente propuesta de investigación se desarrollará a partir de un enfoque econométrico, considerando la metodología de los modelos logit o modelos con variable dependiente binomial.

1.3.Objetivos

1.3.1. Objetivo General

- Identificar y analizar la relación que existe entre el nivel educativo alcanzado por un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Determinar y analizar la probabilidad de ser pobre de un individuo que cuenta con educación primaria como máximo nivel educativo.
- Determinar y analizar la probabilidad de ser pobre de un individuo que cuenta con educación secundaria como máximo nivel educativo.
- Determinar y analizar la probabilidad de ser pobre de un individuo que cuenta con educación superior técnica como máximo nivel educativo.
- Determinar y analizar la probabilidad de ser pobre de un individuo que cuenta con educación superior universitaria como máximo nivel educativo.
- Identificar y analizar la relación que existe entre la edad de un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre.
- Identificar y analizar la relación que existe entre el número de miembros por hogar de un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre.

1.4.Delimitación de la investigación

El propósito que se tiene al desarrollar el presente trabajo de investigación es evaluar “Identificar y analizar la relación que existe entre el nivel educativo alcanzado por un individuo piurano y su probabilidad de ser pobre en el año 2015.”, en el área de economía de desarrollo.

La presente investigación se realiza para el departamento de Piura con los datos obtenidos de la Encuesta Nacional de Hogares del año 2015.

CAPÍTULO 2 MARCO TEORICO

El presente capítulo es el resultado de la revisión de la literatura acerca de la evolución de las principales contribuciones teóricas de dos temas relevantes para la investigación: la pobreza y la educación, para ello primero se presentará los antecedentes de la investigación:

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Evidencia Internacional

En relación al tema de estudio existen diversos trabajos empíricos que han centrado su análisis en la educación y su relación con la pobreza. Entre ellos destacan los estudios realizados por: Okojie (2002), Verner (2004), Ordaz (2009), Beltrán & Castro (2010), Mon (2010).

Cuadro 2.1 Evidencia Empírica Internacional

Nº	Autor/Año	Modelo/ Enfoque usado	Variables Independientes	Periodo/ País
1	Bazdresch (2001)	Análisis teórico /Descriptivo	Primera relación: Educación = F(Pobreza) Segunda relación: Pobreza =F(Niveles educativos: Primaria, Secundaria, Universitario)	2001 México
2	Okojie (2002)	Modelo de Regresión Múltiple y Modelo Logit / Descriptivo - Correlacional	Variables de interés: Niveles Educativos (Primaria, Secundaria, Universitario) Variables de control: Edad, sexo, sector de empleo de la cabeza del hogar, tamaño del hogar, ubicación de residencia y zona de residencia.	1991 y 1996 Regiones de Nigeria
3	Verner (2004)	Modelo Probit / Descriptivo - Correlacional	Variables de interés: Niveles Educativos (Primaria, Secundaria, Universitario) Variables de control: Sexo, Edad, Edad al cuadrado, Estado Civil, Sector de Empleo, Área de Residencia.	1995-1999 Brazil
4	Alemayehu, Mwangi & Germano (2005)	Modelo Probit/Descriptivo - Correlacional	Variables de interés: Niveles Educativos (Primaria, Secundaria, Universitario) Variables de control: Sexo, Edad, Edad al cuadrado, Miembros que pueden leer y escribir, Estado Civil, Sector de Empleo, Área de Residencia, tenencia total de tierras.	1998-2000 Kenya
5	Aguado, Girón & Salazar (2006)	Modelo Logit de elección múltiple ordenado y Modelos de ecuaciones estructurales /Descriptivo - Correlacional	Variables de interés: Pobreza y Educación Variables de control: Años de estudio, Pobreza, Edad, Tamaño del Hogar.	2003 Colombia

Continuación del Cuadro 2.1.

Nº	Autor/Año	Modelo/ Enfoque usado	Variables Independientes	Periodo/ País
6	Yamada & Castro (2008)	Modelo Logit Binomial/Descriptivo - Correlacional	Variables de interés: Niveles Educativos (Primaria incompleta, Primaria completa, Secundaria incompleta, Secundaria completa, Educación no universitaria y Educación universitaria) Variables de control: Edad, edad al cuadrado, sexo, estado civil, ingreso promedio por hora asociado a la actividad principal, región donde habita, zona de residencia.	2006 Guatemala
7	Ordaz (2009)	Propensity Score Matching /Descriptivo - Correlacional	Variables de interés: Educación Primaria y Secundaria Variables de control: Edad, Niños, Sexo, Tamaño del Hogar, Tierras, Drenaje, Estado Civil, Área.	2005 México
8	Mom (2010)	Modelo Logit /Descriptivo - Correlacional	Variables de interés: Niveles Educativos (Primaria, Secundaria, Superior técnica y Superior Universitaria). Variables de control: Experiencia, Zona de residencia, Tamaño del hogar, sexo, Estado civil.	2001 Camerún
9	Masood, Nouman, Haroon & Muhammad (2011)	Modelo Logit /Descriptivo - Correlacional	Variables de interés: Niveles Educativos (Primaria, Secundaria, Superior técnica y Superior Universitaria). Variables de control: Experiencia, genero.	1998-1999 2001-2002 Pakistan
10	Sánchez (2015)	Propensity Score Matching /Descriptivo - Correlacional	Variables de interés: Niveles Educativos (Primaria, Secundaria, Superior Universitaria). Variables de control: Zona, Edad, Estado Civil, Servicios básicos, Computadora, Hombres, Menores de 12.	2013 Costa Rica

Fuente: Revisión de trabajos.

Elaboración: Propia

Bazdresch (2001), a través de un análisis teórico pretende resolver el problema de relacionar ambas variables y el grado de asociamiento entre directamente una con la otra. Llega a la conclusión de que si bien no se puede demostrar que la educación “saca” a los pobres de la pobreza, tampoco demuestra que se pueda prescindir de la educación en el combate contra la pobreza. Por lo tanto no se pueden hacer afirmaciones generales para todo el país y todos los tiempos, dado que se requiere de un análisis utilizable para demostrar lo complementario: sólo aquellos que se han educado tienen ingresos por encima de la línea de la pobreza.

Okojie (2002) estima un modelo centrado directamente en la pobreza, es decir, si el bienestar cae por debajo del umbral de la pobreza (el hogar es pobre) o por encima de la línea de la pobreza (el hogar no es pobre), entre sus hallazgos encuentra que, las variables más significativas que reducen la probabilidad de ser pobre son la educación (niveles educativos: primaria, secundaria, y universitario) y la zona de residencia. Asimismo, la insuficiente inversión en capital humano que es causada en parte por la pobreza a su vez contribuye a su perpetuación. Para familias pobres la demanda por

educación está por debajo del gasto público en educación, los padres con menores niveles de instrucción y menor disponibilidad de ingresos pueden limitar la inversión en sus hijos.

En Brazil, Verner (2004), realiza un análisis de la pobreza con un modelo Probit, su estudio revela que el logro de la educación es el factor más importante para la reducción de la pobreza. En este sentido, todos los niveles de educación de primaria a terciaria son significativos y negativamente asociado con la probabilidad de ser pobre. Con la educación secundaria completa la probabilidad de ser pobre es cuatro veces inferior a la que se tiene con educación primaria. La posibilidad de estar en pobreza con educación preparatoria terminada, según sus cálculos, es seis veces inferior que sólo con la primaria.

Alemayehu, De Jong, Mwangi, & Germano (2005) analizan los determinantes de la probabilidad de que un hogar sea pobre en Kenya, entre el listado de variables explicativas utilizan tres niveles educativos: primaria, secundaria y universitario, los resultados muestran que adquirir un nivel mayor educativo la probabilidad de ser pobre disminuye y que la probabilidad de ser pobre es menor en área urbanas que en rurales. Entre las otras variables utilizadas en el modelo probit se encuentran: sexo, edad y edad al cuadrado, sector en que trabaja, área de residencia

Autores como Aguado, Girón y Salazar (2006), analizan la relación entre educación y pobreza para demostrar qué variable es la dependiente, ello con el fin de diseñar políticas orientadas a mejorar el nivel de ingreso de las personas. En este sentido plantean tres escenarios: (01) Si el grado de pobreza depende de bajos niveles educativos, entonces la política deberá enfocarse en mejorar los niveles educativos en los sectores más necesitados de la sociedad. (02) Si el nivel educativo depende de bajos de la pobreza, entonces se precisa una política social que revierta dicha situación. (03) Si la relación de causalidad implica retroalimentación entre las variables, es decir, se es pobre por detentar bajos grados de educación y viceversa, el diseño de la política social debería considerar de forma conjunta la dinámica educación pobreza.

Para el logro de su objetivo, a través de un modelo Logit de elección múltiple ordenado y modelos de ecuaciones estructurales, para el Valle de Cauca, Colombia,

encuentran un proceso en doble vía entre los niveles de pobreza y de educación; es decir, aquellas personas pobres alcanzan bajos grados de educación posiblemente por su naturaleza de pobres (medidos por líneas de pobreza), y aquellas personas con bajos niveles de educación son pobres. En este sentido, sugiere que la política social se enfatice a subsidiar la educación en todos sus niveles y que todas las personas tengan acceso a la misma, ello en base a un entorno macroeconómico favorable que ayude a que las accedan a un mercado laboral.

En el año 2008, Yamada y Castro, estiman un modelo logit con variable dependiente binomial con el fin de evaluar el rol que tiene el grado de instrucción del individuo guatemalteco como determinante de su situación de pobreza, entre sus resultados encuentran que los efectos de impacto referidos a las variables de educación aumentan conforme el individuo adquiere un nivel educativo mayor, entre los niveles educativos, resaltan la importancia que tiene el acceso a la educación secundaria como determinante de la situación de pobreza, dado que es el nivel que impacta más en una reducción de la variable dependiente².

Asimismo, hallan que la probabilidad de ser pobre también se ve afectada por características inherentes del individuo como la edad, el sexo, la raza, ingreso promedio por hora asociado a la actividad principal y si es que el individuo pertenece a una zona urbana. De dichas variables se resalta el impacto de la variable ingreso promedio por hora asociado a la actividad principal, ya que un aumento de 1% reduce la probabilidad de que un individuo caiga en pobreza en 0,67%.

Ordaz (2009) analiza el impacto de la educación en la pobreza rural de México, delimita su investigación en la educación básica (primaria y secundaria) utilizando datos de la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos de los Hogares (ENIGH), que realizó el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) en 2005, con la metodología Propensity Score Matching³ para tres 03 casos de líneas de pobreza⁴: la

²Para ello, los autores calculan las elasticidades de cada variable, siendo la secundaria completa el nivel educativo que registra un mayor impacto sobre la variable dependiente. La interpretación es la siguiente: si el porcentaje de individuos con nivel secundario completo aumentase en 1% (dejando lo demás constante), la probabilidad de ser pobre guatemalteco promedio se reduciría en 0.13%.

³ Es una técnica estadística Consiste en encontrar dentro del grupo de no participantes en el tratamiento individuos que sean similares - en términos de características observadas- a los participante. En este caso, el tratamiento es el respectivo nivel educativo analizado.

Pobreza alimentaria, la pobreza de capacidades y la pobreza de patrimonio; en general descubre que existe un impacto positivo de la educación en la reducción de la pobreza, el impacto es mayor cuando se llega a la educación secundaria.

De la misma manera, Aloysius Mom en el 2010, encuentra que el nivel de educación es un determinante crítico de la incidencia de la pobreza, y debe considerarse principalmente en la implementación de programas de reducción de la pobreza. Sus resultados han demostrado que la educación tiene un impacto negativo sobre la pobreza y a medida que aumentamos el nivel educativo aumenta las posibilidades de escapar la pobreza de un individuo.

Por lo tanto, la educación es el factor más importante en relación con la reducción de la pobreza. El estudio además concluye que un hombre reduce más el riesgo de pobreza en comparación con la mujer. Por lo tanto, hay una necesidad de tomar medidas a fin de proporcionar un entorno de trabajo propicio para la igualdad de oportunidades educativas en cuanto a género.

Sobre la pobreza en Pakistan, Massod, Nouman, Sarwar & Wagas (2011) evalúan el efecto de diferentes niveles de educación, experiencia y género de las personas empleadas como determinantes de la pobreza. Los datos de este estudio provienen de la Encuesta Económica Integrada de Hogares (HIES) para los años 1998-99 y 2001-02. Se estima un modelo de regresión logística basado en estos datos, cuyos resultados encuentran que la experiencia y el logro educativo están relacionado negativamente con la incidencia de la pobreza en ambos años. También a medida que avanzamos hacia los niveles más altos de educación, las probabilidades de que una persona sea no pobre aumenta. Por otra parte, ser una persona masculina proporciona una ventaja en la retención de una posición por encima del nivel de pobreza.

Sánchez (2015) evalúa el impacto de la educación sobre la pobreza en Costa Rica, analiza a la educación secundaria como máximo nivel educativo alcanzado y la posibilidad de obtener estudios post-secundarios, sobre la probabilidad de sufrir

⁴ Las líneas de pobreza que se utilizan en el análisis son las que define el Comité Técnico para la Medición de la Pobreza en México: pobreza alimentaria, pobreza de capacidades y pobreza de patrimonio.

pobreza, mediante la metodología Propensity Score Matching y los datos de la Encuesta Nacional de Hogares 2013. Los resultados evidencian que existe un efecto positivo de la educación y la reducción de la pobreza. En este sentido, muestran que los individuos que logran concluir la educación secundaria reducen la probabilidad de encontrarse en pobreza en aproximadamente 5,7 puntos porcentuales (equivalente a una disminución del 21,1% en su tasa de pobreza).

2.1.2. Evidencia Nacional

La evidencia empírica para el caso peruano se ha centrado en analizar en las principales variables que explican la situación de pobreza en el Perú. En este sentido, se han elaborado algunas investigaciones relacionadas con los determinantes de la pobreza en el Perú, las mismas que se detallan a continuación.

Cuadro 2.2. Evidencia Empírica Nacional

N ^a	Autor/Año	Modelo/ Enfoque usado	Variables Independientes	Periodo/ País
1	Shack (1999)	Análisis teórico /Descriptivo	Variables de interés: Niveles Educativos (Primaria, Secundaria, Superior Universitario) Variables de control: Sexo, Edad, Edad al cuadrado, Estado Civil, Sector de Empleo, Área de Residencia, etc	1996 Perú
2	Mendoza (2003)	Modelo de Regresión Lineal / Descriptivo - Correlacional	Variables de interés: Porcentaje de la PEA sin educación, con educación primaria, con educación secundaria, con educación superior. Variables de control: Retiros en la educación secundaria, aciertos en la prueba de lógico matemático en sexto grado de primaria.	1998 Perú
3	Yamada y Castro (2007)	Modelo Logit / Descriptivo - Correlacional	Variables de interés: Niveles Educativos (Primaria incompleta, Primaria completa, Secundaria incompleta, Secundaria completa, Educación no universitaria y Educación universitaria) Variables de control: Género y Locación	2004 vs 1985 Perú
4	Morón, Castro y Sanborn (2009)	Modelo Logit /Descriptivo - Correlacional	Variables de interés: Niveles Educativos del Sector Público y Privado (Primaria incompleta, Primaria completa, Secundaria incompleta, Secundaria completa, Educación no universitaria y Educación universitaria) Variables de control: Género, Locación y Nivel Educativo del Jefe de Hogar	2006 Perú
5	Salazar, Quispe & Choque (2015)	Modelo Probit / Descriptivo - Correlacional	Variables de interés: Niveles educativos (Primaria, Secundaria, Superior técnica y Superior Universitaria) Variables de control: Sexo, edad, locación, estado civil, lengua materna, salud, servicios del hogar, y educación de los padres.	2012 Perú

Fuente: Revisión de trabajos

Elaboración: Propia

Shack (1999) modela el impacto de la educación sobre la probabilidad de ser pobre a partir de la información recogida en la ENAHO del IV trimestre de 1996, llegando a la conclusión de que el impacto de los niveles educativos sobre la probabilidad de ser pobre depende de la realidad local, de las características del aparato productivo y las demandas de calificación de la oferta laboral. Por lo tanto, no es cierto que siempre a mayor educación se reduzca la probabilidad de ser pobre, pues la heterogeneidad regional es crucial para el diseño de las políticas públicas eficientes, dado que la educación por sí sola no es muy relevante, esta será importante o exhibirá retornos positivos sólo si el mercado laboral la remunera.

Mendoza (2003) analiza el problema de la pobreza relacionado causalmente con los factores educativos, para ello estima un modelo de probabilidad lineal para los departamentos del Perú, tomando como variable dependiente el índice de pobreza departamental elaborado por FONCODES, y como dependientes al porcentaje de la PEA sin educación, con educación primaria, con educación secundaria, con educación superior, retiros en la educación secundaria, aciertos en la prueba de lógico matemático en sexto grado de primaria. Los resultados de la regresión indican que la proporción de la PEA con educación superior y la tasa de retiros en la educación secundaria son las dos principales variables educativas que determinan el nivel de la pobreza departamental en el Perú.

Yamada y Castro (2007) calculan la probabilidad de ser pobre monetario para diferentes niveles de educación a través de un modelo probabilístico, utilizando encuestas de hogares para los años 1985 y 2004. Las variables de interés son: aquellos personas mayores de 25 años que no cuentan con ningún nivel educativo y aquellos que cuentan con algún nivel de educación: primaria incompleta, primaria completa, secundaria incompleta, secundaria completa, educación no universitaria y educación universitaria; asimismo para el modelo incluyó variables de control como género y locación.

Los resultados evidencian que existe una relación negativa entre nivel de educación alcanzado por el individuo y la probabilidad de ser pobre. Entre sus conclusiones identifica un importante indicio de que la educación básica no ha promovido la movilidad social en casi veinte años, ya que encuentra que para todos los

niveles de educación básica, la probabilidad de ser pobre es mayor en 2004 con respecto a 1985 y solo para aquellos que habían alcanzado un nivel de educación universitario, la probabilidad de ser pobre era menor en 2004.

Morón, Castro y Sanborn (2009) estudian la probabilidad de ser pobre monetario según el nivel educativo alcanzado pero diferencian por educación pública y privada. Para ello, utilizan datos de la Encuesta Nacional de Hogares (Enaho) del año 2006 y mediante una regresión logística, en la cual solo se consideró la población adulta. Entre sus resultados encontraron fuertes diferencias entre la educación básica pública y privada, pues la educación básica privada reduce la probabilidad de ser pobre en 48 puntos porcentuales, la cifra comparable para los de educación básica es sólo 36 puntos porcentuales, sin embargo la situación es diferente en el caso de la educación terciaria, que parece ser una vía de escape segura de la pobreza, ya sea que la institución atendida es público o privado.

De esta manera, coincide con los resultados de Yamada y Castro (2007), mostrando que la educación básica universal puede no ser suficiente para el Perú para lograr el Objetivo de Desarrollo del Milenio de reducir a la mitad la incidencia de la pobreza, otro argumento fuerte para ampliar el acceso a la educación superior. Por lo tanto se debe impulsar el acceso a la educación terciaria siendo la que más valoriza los mercados de trabajo.

Por último, Salazar, Quispe & Choque (2015) analizan a través de la Encuesta Nacional de Hogares la probabilidad de ser pobre monetario para una persona en función al nivel educativo alcanzado. Entre sus hallazgos resaltan la diferencia de impacto para distintos grados educativos, en especial se observa que para concluir la universidad significa reducir la probabilidad de ser pobre en 12 punto porcentuales, con respecto a un individuo que concluye secundaria y 38 puntos con respecto a un individuo sin educación.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Enfoques de la Pobreza

2.2.1.1. Enfoque de Activos

Un activo según Sherraden (1991) (citado por Valenzuela, 2013, p.03) hace referencia al stock o acumulación de recursos, y lo divide en dos tipos: tangibles e intangibles. En el primer grupo se encuentra los bienes durables del hogar, los recursos, entre otros; en tanto que en el segundo grupo se encuentra el acceso al crédito, el capital humano, el capital cultural, entre otros.

Orazio y Szekely (1999) plantean la idea es que los ingresos de los hogares están dados por los rendimientos de los diversos activos que poseen y se usan en modo productivo por los miembros de la familia, en este sentido clasifican tres tipos de activos: capital humano referido a las habilidades para producir bienes y servicios; capital físico que incluye activos financieros, propiedades, activos comerciales, equipo físico, tierra, ganado, entre otros; y el capital social que está referido a los vínculos sociales que se manifiestan en forma de instituciones formales e informales, y promueve la acción colectiva.

En el caso del Perú, entre las primeras investigaciones de la pobreza bajo este enfoque se encuentra el estudio de Escobal, Saavedra y Torero (1999), a través de una ecuación de gasto, con factores de precios y activos relacionados a capital humano, físico y financiero; dicha ecuación permite establecer una conexión directa, entre la posesión o acceso a activos por parte de un hogar y su capacidad de gasto. En la medida que la pobreza sea definida a partir del indicador de gasto del hogar, es posible determinar la probabilidad de un hogar de ser o no ser pobre.

De esta manera, identifican que una de las causas de la problemática es la desigualdad en el acceso y la posesión de activos. Concluyen que, al relacionar los activos con la transición entre estados de pobreza se sostiene que la posesión de activos, su acumulación y los shocks externos serían los determinantes de la transición de los hogares en la escala de ingresos o gastos. Por lo tanto, los autores comprobaron la importancia de variables como educación y tamaño de la familia para tipificar el estado

de pobreza de los individuos, a través del análisis de modelos probit y de regresiones de gasto

Valenzuela (2013) identifica los factores asociados a la probabilidad de que un hogar peruano, utilizando un enfoque de activos; en el que considera que las personas u hogares son pobres debido a que tienen poco o carecen de ciertos activos que serían importantes para la generación de ingresos, con conjunto de variables agrupadas según características del hogar, capital humano, capital físico privado y público, capital social, capital institucional, y contexto económico.

Visto ello, se puede concluir que bajo este enfoque, todos los individuos o familias tienen activos, la manera de utilizarlos para la generación de beneficios y/o utilidad es el factor clave para salir de la pobreza.

2.2.1.2. Enfoque de Capacidades

En los anteriores párrafos, mencioné que la pobreza se podría definir bajo un enfoque de capacidades según Amartya Sen, el cual se origina analizando la hambruna de Bangladesh, aquella pobreza extrema relacionada con la falta de alimentos a la que Sen (1981) denomina “inanición” causada principalmente por la falta de ingresos, a pesar de que dicha situación ocurría en un periodo en el cual no faltaban alimentos en el mercado.

En este contexto, Sen critica la medición de la pobreza a través de “líneas de pobreza” (o ingresos de la línea de pobreza), porque existen variaciones significativas relacionadas con las características físicas, condiciones climáticas y hábitos de trabajo de una persona para conseguir determinados ingresos, asimismo, considera que un conjunto de normas nutricionales en un ingreso de “línea de pobreza” puede ser sustancialmente simplificado por patrones de comportamiento de consumo en una comunidad. (Sen: 1981, p.14).

Otro sustento para su crítica y la principal para el inicio de su análisis de la pobreza basado en un enfoque de capacidades, son los derechos de propiedad, Para Sen (1981, p.45) la propiedad de los alimentos es uno de los derechos de propiedad más

primitivos, y en cada sociedad hay reglas que gobiernan este derecho. La titularidad se concentra en los derechos de cada persona a los paquetes de productos básicos, incluidos los alimentos, y ve la inanición como resultado de no tener derecho a un paquete con suficiente comida.

En este sentido, Sen (1984) sustenta que los ingresos no están definidos por la cantidad de bienes que posee un individuo o pueda existir en una comunidad, sino más serán sus capacidades que determinarán los niveles de ingreso en función a los usos que le brinden dichos bienes, por ejemplo de intercambio, de producción, de transferencia, etc. Para ello, Sen (1985) relaciona a las personas con recursos haciendo un análisis más detallado del concepto de capacidad a través de las habilidades, concluyendo que el conjunto de capacidades de una persona está en función a las habilidades que posee. En este análisis además relaciona la libertad de una persona con la capacidad de hacer algo gracias a sus habilidades.

Para explicar su enfoque utiliza el ejemplo de montar una bicicleta, si bien el recurso (bicicleta) posee ciertas características como la de ser un medio de transporte, medio recreacional, etc. no todos podrán gozar de los beneficios (utilidad) de dicho recurso, pues quizá unos no sepan montar, otros están condicionados por su edad o su salud. En este sentido, se puede evidenciar que el acceso a la bicicleta no significa que genere bienestar a todos pues dependerá de la capacidad de una persona para montarla lo que a su vez generará la utilidad que va depender del fin de su uso.

Para finalizar, es preciso resaltar que Sen a través del enfoque de capacidades resalta la importancia fundamental de las capacidades humanas pues proporciona una base firme para evaluar los niveles de vida y la calidad de vida, y también apunta a un formato general en términos de qué problemas de eficiencia y la igualdad puede ser discutida. La concentración en distintas capacidades conlleva a la necesidad de ver el desarrollo como una combinación de procesos distintos, más que como la expansión de ingreso o utilidad. (Sen: 1989, p.54).

En resumen, bajo el enfoque de capacidades de Amartya Sen el bienestar de las personas no se mide a través de los recursos sino a través de las capacidades (conjunto de habilidades) que refleja la libertad de una persona para elegir entre

diferentes formas de vida. En términos prácticos y de acuerdo a este razonamiento, los bienes no determinan el estándar de vida, porque la posesión de estos no implica las facultades o dificultades que cada individuo tenga para la realización de determinadas actividades con ellos.

2.2.2. Teoría de la Trampa de la Pobreza

La trampa de la pobreza, es un fenómeno que *“se manifiesta en las asimetrías en la acumulación de activos, en la falta de acceso a los bienes y servicios, en el poco acceso y la baja calidad de la educación para los más pobres y en la frágil inserción de la población en el sistema productivo”*. (Nina y Grillo, 2000, p. 13).

La trampa de pobreza se entiende como un círculo vicioso de quienes se encuentran en pobreza y se constituye en una de las principales limitaciones para el desarrollo, dado que esboza que si un individuo nace o pertenece a una familia pobre son más frágiles sufrir enfermedades que dificultan sus capacidades, adicional a ello las condiciones económicas de su familia los impulsan a abandonar estudios por la búsqueda de ingresos de corto plazo, por último la poca acumulación de conocimientos y especializaciones que cuentan los mayores de edad en esa familia les impide acceder a mejores empleos con mayores ingresos.

Para Carter y Barrett (2005) el diseño de estrategias para salir de la trampa de la pobreza se debe basar en un análisis de enfoque de activos. En este sentido plantean 02 posibles soluciones para aquellos hogares sumergidos en la trampa de pobreza, uno a través de la mejora de los rendimientos de los activos que dispone el hogar y el otro relacionado al propio proceso de acumulación de dichos activos.

Otra de las estrategias para salir de esta situación, según Nina y Grillo (2000), menciona *“los subsidios condicionados a nutrición y educación para familias pobres, dar prioridad a cobertura de la educación en los niños pobres, y mejorar la calidad de la educación”*. (p.15).

Enfatizando a la educación como estrategia, se podría mencionar además acciones como crear impulsos para acceder a una educación superior, el centro es no descuidar la inversión en capital humano precisamente en educación.

2.2.3. Teoría del Capital Humano

El capital humano puede definirse como *“los conocimientos en calificación y capacitación, la experiencia, las condiciones de salud, entre otros, que dan capacidades y habilidades, para hacer económicamente productiva y competente las personas, dentro de una determinada industria”*.(Cardona, Montes, Vásquez, Villegas, & Brito, 2007,p.05)

Si bien es cierto en sus inicios el capital humano fue asociado como fuente de crecimiento económico por autores como Robert Solow (1957) y Denison (1962), en este apartado se abarcará un análisis de la teoría del capital humano enfatizado en la importancia de la educación y las habilidades que un individuo pueda adquirir en base a ella, plasmada en los diferentes enfoques desarrollados a partir de los trabajos pioneros de Schultz(1972), Becker(1975) y Mincer(1958, 1974, 1975), quienes establecieron las bases teóricas y empíricas de los estudios posteriores.

Antes de continuar con la discusión de capital humano por los autores antes mencionados, es preciso referirse a las discusiones de autores clásicos y neoclásicos autores que iniciaron el análisis de la educación en la economía. Entre ellos, podemos mencionar a Adam Smith (1776), quien resalta la importancia de la habilidad y destreza para realizar el trabajo. De igual forma, plantea como la adquisición de talentos, durante la educación, estudio, o aprendizaje, cuesta un gasto real en corto plazo; sin embargo a mediano y largo plazo se vería reflejada en la productividad, atribuyéndose como una inversión.

Conviene hasta aquí, mencionar a Thomas Malthus (1806) quien desarrolla la teoría de que la población crece en mayor proporción que los recursos, lo que condena a una población a continuar en pobreza de manera progresiva. Asimismo, critica el hecho del apoyo en términos monetarios del gobierno hacia los pobres en vista que los sumerge en su propia miseria. En este contexto, hace un acercamiento de la relación de la educación como solución de la pobreza progresiva planteando que *“La educación es uno de los bienes de que todos podemos participar no solo sin perjudicar a los otros sino proporcionándoles medios de progreso”*. (p.379)

Por otro lado, Jean Say (1880) realiza un acercamiento de los beneficios de la educación, al postular que la causa principal de la inecuación en los beneficios de la industria es el grado de habilidad que requieren los empresarios de sus empleados, el requisito de la habilidad es alcanzable solo por una constante capacitación la cual se reflejará en sus remuneraciones. Es por esta razón, que todos los empleos que requieren una educación están mejor pagados que aquellos que requiere menos educación. Desde su punto de vista, la educación es capital que debe rendir interés, independiente de los beneficios ordinarios de la industria.

De igual forma, Alfred Marshall (1890), considera que la educación, así como el aprendizaje en el mercado laboral, permitía aumentar la eficiencia industrial y formar capital; hace referencia a dos tipos de capital: capital físico, que se puede comprar sin ningún esfuerzo y el capital humano, personas, las cuales no se compran, pero si venden su trabajo a través de sus habilidades; concluye que ambos capitales son el resultado de una mayor producción. Para el capital humano, diferencia dos tipos de educación; la general, referida a la enseñanza de la lectura, escritura, aritmética y dibujo; y la técnica, cuyo objetivo es impartir la destreza manual y conocimientos elementales de la maquinaria y procesos que un trabajador inteligente debe adquirir cuando inicie su trabajo. En esta última, resalta que conforme progresa la actividad económica requiere el desarrollo de métodos de investigación que son útiles en específicas ocupaciones y son poco frecuentes se impartan en el curso de trabajos prácticos.

Para el año 1958, Mincer en su obra “Inversión en Capital Humano y Distribución de Ingresos Personales”, deriva un modelo teórico en el cual el proceso de inversión en capital humano está sujeto a libre elección. La elección se refiere a la capacitación que difiere principalmente en el tiempo que requiere. Dado que el tiempo dedicado a la formación constituye un aplazamiento de las ganancias a una edad posterior, el supuesto de elección racional significa una igualación de los valores actuales de las ganancias de vida en el momento en que se realiza la elección. Como observó Adam Smith, esta igualación implica un salario anual más alto en ocupaciones que requieren más capacitación. (p.22).

Mincer (1958) propone que el entrenamiento para los trabajos específicos debe incluir amplia gama de habilidades altamente especializadas. Ello en vista que, cuanto mayor es el nivel y mejor la calidad de la educación que un estudiante obtiene, más invertirá y ganará de la formación en el trabajo después de haber terminado su educación formal.

Por lo mencionado anteriormente, Bazdresch (2001), define a la pobreza bajo la teoría de la elección racional dado que se enmarca en un estado individual, es decir puede ser entendida en la decisión que toman los usuarios para optar por una tipo de educación, pues pagan por ella, y la adecuan a las necesidades del mercado del trabajo y de la productividad, de esta manera, el interés se basará en una educación relevante y eficaz.

Avanzando en el tiempo, la teoría del capital humano vista como inversión en educación se consolida a partir del análisis de Theodore Schultz⁵ (1961), quien a través de una encuesta se propone a analizar el capital humano, sus resultados lo llevan a sostener que todos los componentes del capital humano; es decir los diferentes niveles de habilidades asociados con la educación básica y educación superior, representan la función de ganancias de un individuo.

Prosiguiendo con el tema, Gary Becker (1975) define al capital humano como un conjunto de habilidades que el individuo adquiere por la acumulación de conocimientos generales o específicos, en este sentido identifica la existencia de una relación directa entre el nivel de educación e ingresos en el largo plazo, es decir las ganancias aumentan a medida que el capital humano es acumulado. Becker en su obra “Capital Humano” introdujo un análisis de la acumulación de capital humano durante el ciclo de vida para explicar, entre otras cosas, la forma de perfiles de ingresos por edad, la concentración de inversiones a edades más tempranas, y la distribución personal de ganancias.

Para ilustrar mejor la explicación de la idea, Becker realiza una función cóncava que representa la relación entre los rendimientos obtenidos de la inversión

⁵ Considerado el padre de la economía de la educación y padre de la teoría del capital humano.

realizada en educación y la edad de un individuo, concluyendo que un individuo con una edad menor obtiene mayores rendimientos de la decisión de invertir en su propio capital humano o continuar con estudios superiores, ello porque su costo de oportunidad es menor⁶ y el tiempo que podrá disfrutar de los rendimientos de dicha inversión es mayor a comparación de un individuo de edad mayor.

Adicional a ello, Becker, había puesto énfasis en la fertilidad, en su obra “Capital humano, fertilidad y Crecimiento económico”, desarrollada en conjunto con Kevin Murphy y Robert Tamura en el año 1990; su análisis concluye que una sociedad con familias pequeñas se caracteriza por un crecimiento de capital humano y físico; es decir la fertilidad y el crecimiento de capital humano y físico tienen una relación inversa, se puede mencionar el siguiente ejemplo: un padre con un hijo invierte más dinero en él, que otro padre con dos hijos, ya que se deja de invertir lo necesario para tener un adecuado stock de capital humano.

Llegado a este punto, basándose en el análisis de Becker cabe concluir que, mientras menores edades, los beneficios de la decisión de inversión en educación serán mayores, esto puede ser efecto a que las condiciones de pobreza serán menores. Asimismo, que el individuo cuente con mayor carga familiar limita su inversión en capital humano y los beneficios que tendría de estos será cada vez menores, y consecuentemente se enfrenta a la dificultad de mejorar su nivel de vida.

Veamos ahora el contexto de capital humano propuesto por Mincer (1975), quien en su obra “Educación, experiencia y distribución de ganancias” desarrolla el método de Ecuaciones Mincerianas, demostrando a partir de un análisis de regresión que el salario real de un trabajador está función de sus años de escolaridad y otras características como la experiencia⁷, experiencia al cuadrado⁸, para luego construir curvas de perfiles de ingreso a lo largo de los años de actividad laboral. En este método, considera a la educación como una inversión en el inventario de habilidades humanas o la formación del "capital" humano. Todo esto parece confirmar que Mincer pone énfasis

⁶ Generalmente el costo de oportunidad de un individuo de mayor edad está asociado a la carga familiar que a su vez demanda más gastos y menos oportunidades de inversión.

⁷ Se obtiene restando a la edad, los años de escolaridad y la edad de ingreso al sistema escolar.

⁸ Asociado al proceso de envejecimiento de las personas o al factor de obsolescencia de los conocimientos adquiridos durante la etapa formativa.

en la importancia de adquirir un nivel mayor de educación debido a los ingresos que podría generar.

A través de lo demostrado por Mincer, autores como Ackah, Adjasi, Turkson, & Acquah, (2014) estudian los retornos de la educación, llegando a la conclusión que los rendimientos de la educación son mayores mientras se adquiere un mayor nivel educativo, es decir quienes cuentan con educación superior reciben más ingresos que aquellos que cuentan con educación secundaria y estos, en comparación a los que obtuvieron solo el nivel primario.

Todo lo dicho hasta ahora explica que el capital humano se ve afectado por los diferentes niveles educativos (básica, secundaria, universitaria y post grado) (Cardona et al., 2007), los mismos que van a estar reflejados en alcanzar mayores habilidades y capacidades que traerán al individuo beneficios y mayores ingresos. Prosiguiendo con el tema y en concordancia con Villalobos & Pedroza (2009) queda definido que el capital humano se caracteriza porque no puede venderse ni darse a otro, es propio del individuo, y para adquirirlo el individuo invierte parte de su tiempo en educación y precisamente en la juventud.

Para concluir, en base al análisis de autores como Schultz, Becker y Mincer, se puede decir que a primera vista, el capital humano se consolida como componente fundamental para la erradicación de la pobreza teniendo en cuenta que la educación le brinda a un trabajador acceder a mejores puestos de trabajo y por, ende, aumenta su calidad de vida a través de mayores ingresos.

Quisiera hasta aquí, mencionar la relación entre la acumulación de 'capital humano' (teoría del capital humano) y la expansión de la 'capacidad humana' (enfoque de capacidades). El primer concepto se concentra en el carácter de agentes de los seres humanos, que por medio de sus habilidades, conocimientos y esfuerzos, aumentan las posibilidades de producción y el segundo se centra en su habilidad para llevar el tipo de vida que consideran valiosa e incrementar sus posibilidades reales de elección. Ambas perspectivas están relacionadas porque se ocupan del papel de los seres humanos y, en particular, de las habilidades efectivas que éstos logran y adquieren. (Sen: 1998, p.69.)

2.2.4. Síntesis del Marco Teórico

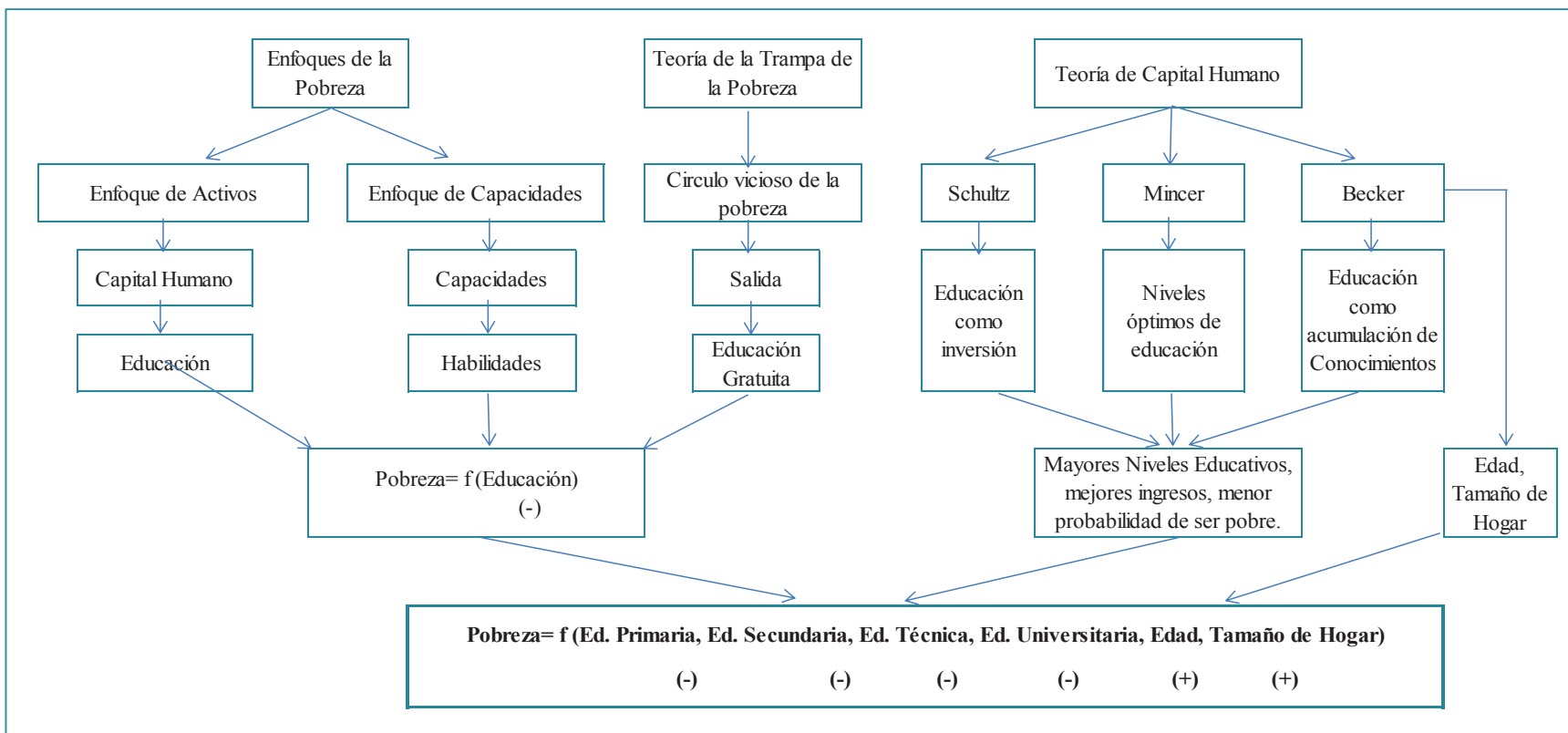
En cuanto al marco teórico revisado, se puede sintetizar que, de acuerdo al enfoque de la pobreza, se puede estudiar a la pobreza bajo los activos que un individuo tiene, entre ellos el capital humano. El enfoque de capacidades, nos indica que el nivel de vida de un individuo asociado con su bienestar se basa en la libertad para vivir una vida que les permita la realización de sus capacidades y obtener habilidades. Hasta aquí se puede analizar a la pobreza en base a la educación por considerarse un activo y una capacidad del individuo.

Por su parte, en la teoría de la trampa de la pobreza muestra un círculo vicioso de las familias pobres, dado que dificultan salir de dicha situación porque no logran educarse, encontrarse bien de salud, y por ende, viven con bajos ingresos, sin embargo entre una de las estrategias para salir de dicha situación es el subsidio y acceso a educación gratuita. Por lo tanto, dichas bases nos permiten identificar una relación entre pobreza y educación.

Entonces, la teoría del capital humano proporcionan las variables que explican la pobreza, esta última teoría en base a Schultz, Becker y Mincer plantean que la gente demanda más años de educación para percibir mayores remuneraciones e ingresos, en este sentido se puede entender que acceder a un mayor nivel educativo la probabilidad de ser pobre disminuirá.

Por último, dentro del análisis de la teoría del capital humano, Becker hace mención a que mientras menores edades, los beneficios de la decisión de inversión en educación serán mayores, esto puede ser efecto a que las condiciones de pobreza serán menores. Asimismo, que el individuo cuente con mayor carga familiar limita su inversión en capital humano y los beneficios que tendría de estos será cada vez menores, y consecuentemente se enfrenta a la dificultad de mejorar su nivel de vida; por lo que ambas variables serán consideradas como variables de control en el modelo. Todo lo anterior se resume en el Figura 2.1.

Figura 2.1 Síntesis del Marco Teórico



Fuente: Revisión de Literatura

Elaboración: Propia

2.3. Glosario de términos básicos

2.3.1. Pobreza

El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) define a la pobreza como: *“Una condición en la cual una o más personas tienen un nivel de bienestar inferior al mínimo socialmente aceptado. En una primera aproximación, la pobreza se asocia con la incapacidad de las personas para satisfacer sus necesidades básicas de alimentación. Luego, se considera un concepto más amplio que incluye la salud, las condiciones de vivienda, educación, empleo, ingresos, gastos, y aspectos más extensos como la identidad, los derechos humanos, la participación popular, entre otros”*.(INEI, 2002, p.01).

En este contexto, es preciso mencionar a Verdera (2007, p.288) considera que la reducción de la pobreza pasa por adoptar una política social que respete los derechos sociales universales de las personas y familias, a la salud, la educación, la seguridad social y al trabajo.

Por otro lado, para Castellani (2008) la pobreza puede ser entendida bajo un enfoque multidimensional que contemple las siguientes dimensiones: carencias materiales (acceso de recursos), necesidades básicas insatisfechas (subsistencia, protección, afecto, etc), limitación de capacidades, vulnerabilidad, falta de control, poder y participación, exclusión social. *“La presencia de cada dimensión, la forma que adopta y la fuerza de cada una de ellas, indicará diferentes situaciones de pobreza y, para el caso que nos ocupa, diferentes repercusiones educativas”* (Castellani, 2008, p.167).

Deseo en este contexto, subrayar la dimensión de limitación de capacidades relacionada con el enfoque de Amartya y Sen (1985), definiendo a la pobreza en relación a las capacidades de los individuos y hogares para satisfacer un conjunto de funcionamientos valiosos, y asociándola específicamente con la libertad para desarrollar dichas capacidades.

Digamos que, las diferentes definiciones de la pobreza nos llevan a examinarla desde los enfoques y métodos para su medición, siendo este un tema importante de debate porque existen metodologías variadas y combinadas, de las cuales un investigador debe definir y elegir el método adecuado para lograr los objetivos de su estudio.

En el Perú, de acuerdo al INEI (2000), existen tres métodos de medición de la pobreza, se debe resaltar que cada uno presta atención a los aspectos diferentes de la pobreza: económicos, sociales, por la cual los resultados puntuales no son necesariamente coincidentes. Dicho ello, para cuantificar la pobreza se puede optar por los siguientes métodos: El Método de la Línea de Pobreza⁹: centra su atención en la dimensión económica de la pobreza y utiliza el ingreso o el gasto de consumo como medidas del bienestar. El Método de las necesidades básicas insatisfechas (NBI): toma en consideración un conjunto de indicadores relacionados con necesidades básicas estructurales vivienda, educación, salud, infraestructura pública, etc.), que se requiere para evaluar el bienestar individual.

Por último, el Método de medición integrado: combina los dos métodos anteriormente expuestos, con este método se clasifica a la población en cuatro grupos: Pobres crónicos constituidos por quienes presentan limitaciones en el acceso a las necesidades básicas y a su vez tienen ingresos o consumos deficientes; Pobres inerciales aquellos que no presentan problemas en ingresos o gastos, pero si tienen al menos una necesidad básica insatisfecha; Pobres recientes formado por quienes tienen sus necesidades básicas satisfechas pero cuyos ingresos o gastos están por debajo de la línea de pobreza; e Integrados socialmente, los que no tienen problemas de necesidades básicas ni de gastos o ingresos.

Feres y Mancero (2001) menciona que la mayoría de los estudios económicos sobre pobreza han centrado su atención casi exclusivamente en las concernientes a “necesidad”, “estándar de vida” e “insuficiencia de recursos”. Por lo que, la elección de la definición o medición de la pobreza obedece a su pertinencia teórica, considerando además la limitada información disponible en las encuestas más comunes.

⁹ Para más detalle revisar Anexo N°01.

2.3.2. Educación

En el artículo N°02 de la Ley General de la Educación, se define a la educación como *“un proceso de aprendizaje y enseñanza que se desarrolla a lo largo de toda la vida y que contribuye a la formación integral de las personas, al pleno desarrollo de sus potencialidades, a la creación de cultura, y al desarrollo de la familia y de la comunidad nacional, latinoamericana y mundial. Se desarrolla en instituciones educativas y en diferentes ámbitos de la sociedad”*.

La educación ha sido analizada desde varios años atrás por diferentes autores como un medio para superación de la pobreza, en este punto es adecuado mencionar a Larragaña (1996) quien expresa que *“el principal vínculo entre educación y superación de la pobreza es el impacto que el nivel y la calidad de la educación tienen sobre la productividad laboral e ingresos futuros de las personas”*. (p. 11). Por lo que, la educación es otro campo en que les es difícil y complicado de decidir a los pobres, dado que es principalmente una inversión, es decir los costos ocurren antes que los beneficios, se concentran en los primeros años de vida y los beneficios se extienden por toda una vida”. (Rivera: 2012, p.32)

Instituciones como la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en conjunto con la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), definen a la educación como: El mecanismo privilegiado para la superación de la pobreza por 3 razones: por los retornos intergeneracionales que esta produce, es decir, la interacción de educación de padres a hijos; por el aumento de la educación en las mujeres pobres quienes mejoran sus condiciones de salud en el futuro y por ende, reducen la mortalidad y morbilidad infantiles, y, porque permite una mayor movilidad socio-ocupacional ascendente de quienes egresan del sistema educativo. En conclusión, a mayor nivel de educación formal, menor es la probabilidad de ser pobre o caer en pobreza. (CEPAL & UNESCO, 2005, p.13).

Autores como Correa & Morocho (2014), consideran que la educación: Es un instrumento de política pública para los gobernantes, para evitar y/o salir de la pobreza, aunque ello siempre está condicionado en su resultado por aspectos contextuales de la sociedad (oportunidades e inclusión), del individuo (deseos o aspiraciones en la vida) y de la calidad de la escuela (servicio de enseñanza aprendizaje) y sus elementos coadyuvantes, en el sentido microeconómico. (p. 06).

Asimismo, Avendaño & Alfonzo (2014), expresan que la educación: *“Debería ser un medio para reducir la pobreza, por lo que se debe analizar cómo su impacto se puede maximizar para el análisis de las relaciones con la reducción de la pobreza”*. (p, 03).

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

- Existe una relación inversa entre el nivel educativo alcanzado por un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre.

2.4.2. Hipótesis Específicas

- La probabilidad de ser pobre de un individuo que cuenta con educación primaria como máximo nivel educativo disminuye y es menor en comparación a no contar con un nivel educativo.
- La probabilidad de ser pobre de un individuo que cuenta con educación secundaria como máximo nivel educativo disminuye y es menor en comparación a contar con educación primaria.
- La probabilidad de ser pobre de un individuo que cuenta con educación superior técnica como máximo nivel educativo disminuye y es menor en comparación a contar con educación secundaria.

- La probabilidad de ser pobre de un individuo que cuenta con educación superior universitaria como máximo nivel educativo disminuye y es menor en comparación a contar con educación superior técnica.
- Existe una relación directa entre la edad de un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre.
- Existe una relación directa entre el ingreso promedio por hora asociado a la actividad principal de un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre.

CAPÍTULO 3 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA Y ZONA DE ESTUDIO

En el presente capítulo se realiza un análisis del contexto sobre el cual se lleva a cabo la investigación, teniendo en cuenta que el periodo de análisis es el año 2015. Asimismo se describe las principales variables en relación al tema de investigación: educación y pobreza a nivel departamental de acuerdo a la estadística brindada por el Instituto Nacional de Estadística Informática (INEI), lo que permite tener un conocimiento más amplio para contrarrestar las hipótesis planteadas, y plantear las principales conclusiones y recomendaciones.

3.1. Características generales de la región Piura

Según el INEI, el departamento de Piura tiene superficie de 35 892 km², lo que representa el 3.1% del territorio nacional, con un densidad poblacional (Hab. /Km²) de 51.3% y está situado al noroeste del territorio peruano, al sur de la línea Ecuatorial. Respecto a la distribución política, el departamento de Piura está dividido en 8 provincias: Piura, Paita, Sechura, Sullana, Huancabamaba, Ayabaca, Morropón y Talara, siendo su capital la ciudad de Piura.

Figura 3.1. Mapa Departamental de Piura



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

La población de Piura en el año 2015 fue de 1, 844,129 habitantes (5.9% de total nacional), siendo la tercera región más poblada del país, después de Lima La Libertad. El 77.50% de la población es urbana y el 22.50% rural, por otro lado, el 50.20% de la población es del sexo masculino y el 49.80% del sexo femenino.

En el 2015 Piura aportó un 3.9% al Valor Agregado Bruto (VAB) nacional. Entre las principales actividades productivas destacan la manufactura, la producción agropecuaria, la pesca y la minería.

3.2.Características de las variables de estudio en la región Piura

El análisis de las variables de interés de la presente investigación, se presentarán de manera comparativa con un periodo de 05 años, con el fin de tener una visión general de la evolución de las mismas en dicho periodo.

3.2.1. Pobreza

El análisis de la pobreza en el presente estudio es a través del enfoque monetario¹⁰, en este sentido en el 2015, Piura se ubicó en el tercer grupo con tasas de incidencia de pobreza monetaria entre 24.8% y 29.00% y estadísticamente semejantes a los departamentos de Anchas, La Libertad, Piura y San Martín. Si bien, el cuadro 3.1 nos permite evidenciar una disminución en la pobreza en Piura, al pasar del segundo grupo en 2010 al tercer grupo en 2015, está aún persiste por lo que centrar el análisis en dicha variable es de gran importancia para la región Piura.

¹⁰ El Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), mide la incidencia de la pobreza. Para ello, utiliza el enfoque monetario absoluto y objetivo de la pobreza. Según esta noción de pobreza, se considera pobre a todas las personas residentes en hogares particulares, cuyo gasto per cápita valorizado monetariamente, no supera el umbral de la línea de pobreza o monto mínimo necesario para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias.

Cuadro 3.1 Perú: Ranking de Departamentos de acuerdo a similar Incidencia de Pobreza teniendo en cuenta los test de significancia 2010 – 2015.

Año	Grupo	Departamentos	Intervalos de confianza al	
			Inferior	Superior
2010	Grupo 1	Apurímac, Huancavelica	58.20%	66.80%
	Grupo 2	Amazonas, Ayacucho, Cajamarca, Cusco, Huánuco, Loreto, Piura, Puno	46.70%	50.90%
	Grupo 3	Lambayeque, Pasco, San Martín	33.60%	41.40%
	Grupo 4	Áncash, Junín, La Libertad, Ucayali	25.50%	31.60%
	Grupo 5	Arequipa, Ica, Lima 1/, Moquegua, Tacna, Tumbes	14.20%	17.20%
	Grupo 6	Madre de Dios	2.80%	7.20%
2015	Grupo 1	Amazonas, Cajamarca, Huancavelica	44.70%	51.70%
	Grupo 2	Apurímac, Ayacucho, Huánuco, Loreto, Pasco, Puno	34.30%	38.50%
	Grupo 3	Áncash, La Libertad, Piura, San Martín	24.80%	29.00%
	Grupo 4	Cusco, Junín, Lambayeque, Región Lima	16.80%	20.80%
	Grupo 5	Provincia Callao, Provincia Lima, Tacna, Tumbes, Ucayali	9.80%	12.60%
	Grupo 6	Arequipa, Madre de Dios y Moquegua	6.70%	9.80%
	Grupo 7	Ica	3.20%	6.70%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

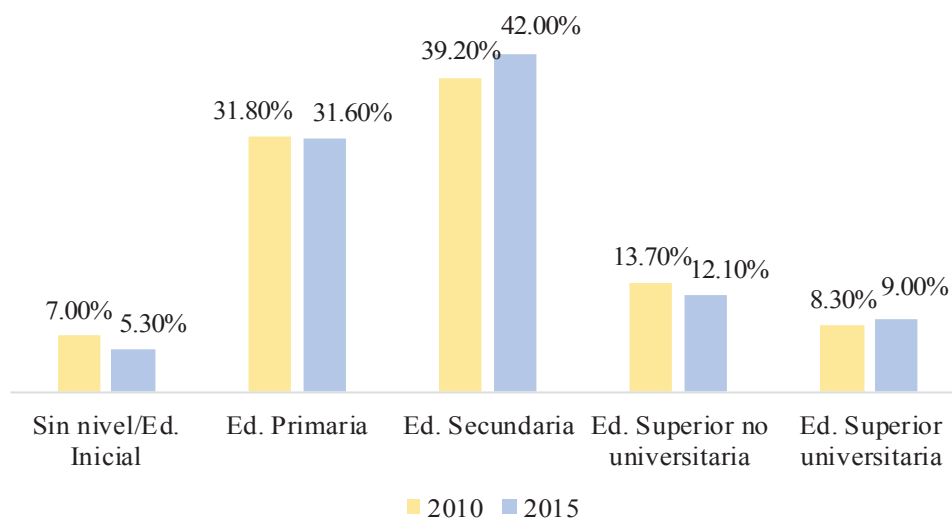
Elaboración: Propia

3.2.2. Educación

En el año 2015, el promedio de años de estudio alcanzado por la población de 15 a más años de edad¹¹ residente en Piura es de 9,1 años. En tanto la figura 3.2. refleja que la distribución de los niveles educativos alcanzados por la población de 15 y más años de edad residente en Piura es el siguiente: sin nivel e inicial (6,1%), primaria (30,3%), secundaria (40,3%) y superior no universitario, universitario y post grado (23,3%); evidenciándose que la concentración del nivel educativo en la región Piura para el año 2015, es en la educación básica (primaria y secundaria) con un participación de 73.60% de la población de 15 años y más de edad.

¹¹ En el 2010 dicha población representa el 67.60% de la población total y en el 2015 representa el 69.70% de la población total.

Figura 3.2 Piura: Nivel de educación alcanzado de la población de 15 años y más de edad, 2010 vs 2015 (Distribución Porcentual)

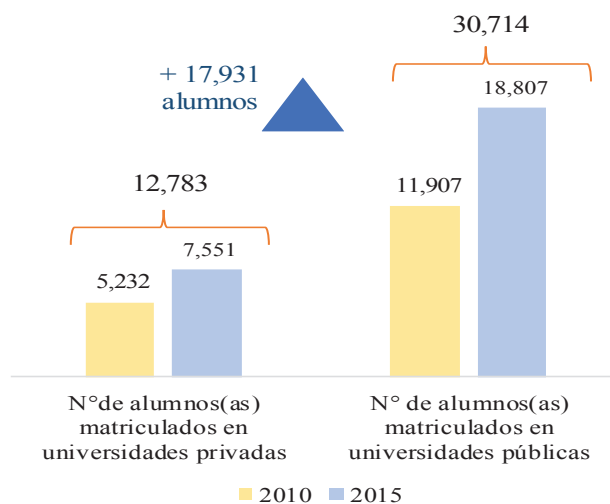


Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Si bien la figura 3.2, evidencia que en el departamento de Piura el acceso a los niveles educativos han presentado mejoras en vista que el porcentaje de la población de 15 años a más a edad sin nivel/Ed. Inicial ha disminuido en 1.70%, y la educación superior no universitaria ha aumentado 1.60%, sin embargo la educación superior universitaria ha presentado una ligera disminución de 0.70%, a pesar de que el número de alumnos en universidades públicas y privadas se ha incrementado en 140.27% (+17,931 alumnos), tal como se puede visualizar en la figura 3.3.

Figura 3.3 Piura: N° de alumnos matriculados (as) en universidades, por tipo, 2010 vs 2015



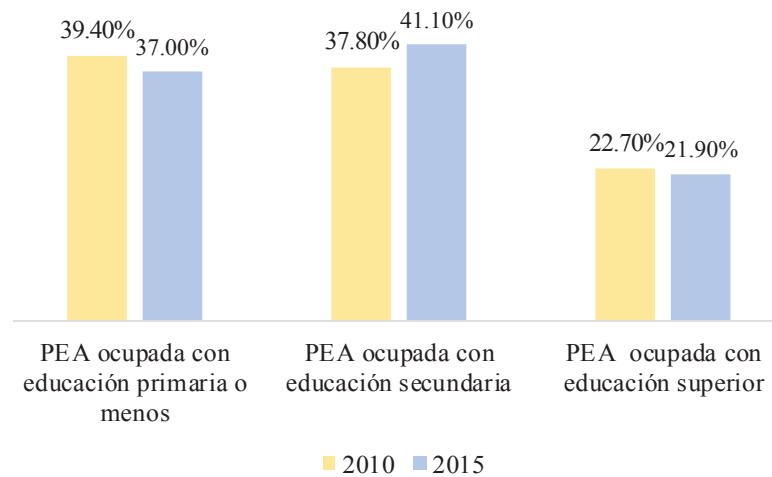
Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

El objetivo de la presentación investigación, es evaluar la importancia de obtener un mayor nivel educativo con el fin de reducir los niveles de pobreza, en el marco teórico se identificó que el mecanismo de transmisión se realiza en base a las capacidades y/o habilidades que pueda obtener un individuo lo que permitirá una generación de ingresos a mayores habilidades adquiridas. La participación en el proceso educativo ofrece a los individuos diversos medios para incrementar su bienestar a través de la adquisición de habilidad y por ende incrementar sus ingresos.

En este sentido, es importante analizar estadísticas sobre la población económicamente activa (PEA) según los niveles educativos, de esta manera, en la figura 3.4. solo el 21.90% de la PEA ocupada en el 2015 se concentra en individuos con educación secundaria reflejando una participación del 41.10% y educación primaria con una participación del 37.00%. Por otro lado, solo el 21.90% de la PEA ocupada cuenta con educación superior, dicha cifra además se ha reducido en 0.80% a comparación del año 2010.

**Figura 3.4 Piura: PEA ocupada según nivel educativo, 2010 vs 2015,
(Distribución Porcentual)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Elaboración: Propia

Si bien, la hipótesis de la presente investigación postula que mayores niveles educativos disminuye la probabilidad de ser pobre, se recuerda que el mecanismo de transmisión era a través de la generación de mayores ingresos, la cual puede ser medida por los salarios de la pea ocupada , enunciado lo anterior, una situación ideal para que la erradicación de la pobreza sea en su totalidad se centraría en que la PEA ocupada concentre mayor nivel de participación en aquellos habitantes con nivel educativo superior, sin embargo como la presente investigación se limita en tema de acceso, se debería complementar con temas de calidad con el fin de verificar si efectivamente si efectivamente el incremento de alumnos en universidades se está incorporando al mercado laboral y por ende les está generando un incremento de ingresos; con el fin de complementar la hipótesis formulada en la presente investigación con temas de calidad educativa.

CAPÍTULO 4 METODOLOGÍA: MATERIAL y MÉTODOS

En este capítulo se especifica el modelo que relaciona la educación con la pobreza, que permitirá probar la hipótesis general, “Existe una relación inversa entre el nivel educativo alcanzado por un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre”, para ello se estimaran variables educativas referidas a cada nivel educativo, asimismo la inclusión de variables de control reforzarán la relación y por lo tanto cumplir con nuestro objetivo general de analizar la relación que existe entre el nivel educativo alcanzado por un individuo piurano y su probabilidad de ser pobre.

4.1. Enfoque y diseño

El presente trabajo se ha clasificado en función del tiempo como una investigación de tipo DESCRIPTIVO-CORRELACIONAL-EXPLICATIVO.

- **Descriptivo:** porque se busca describir el impacto de los niveles educativos en la pobreza, teniendo como base un análisis de carácter teórico, complementado con un análisis de carácter estadístico respectivamente.
- **Correlacional:** porque nuestro estudio tiene como propósito determinar el grado de asociación entre las respectivas variables.
- **Explicativo:** pues través de la explicación y la inferencia causal se busca determinar el porqué de las correlaciones obtenidas entre los niveles educativos y la pobreza.

4.2. Sujetos de la investigación

- **Universo:** El universo está definido por el conjunto de individuos encuestados en el año 2015 a través de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) del Instituto Nacional de Estadística e Investigación (INEI)¹².
- **Población:** La población de la investigación está definida por los individuos del departamento de Piura registrados en la Encuesta

¹² Ver Anexo N°02 para detalle de la Ficha Técnica de la ENAH 2015

Nacional de Hogares (ENAHOG) del Instituto Nacional de Estadística e Investigación (INEI)¹³.

- **Muestra:** La muestra de la presente investigación está definida los individuos del departamento de Piura registrados en la Encuesta Nacional de Hogares (ENAHOG) del Instituto Nacional de Estadística e Investigación (INEI) que en el año 2015 se encontraban empleadas¹⁴, en este sentido el tamaño de la muestra es de 2,858 individuos.

4.3. Métodos y procedimientos

4.3.1. Métodos

4.3.1.1. Modelo teórico

De acuerdo al marco teórico y evidencia empírica expuestos en los capítulos precedentes, se ha identificado que existe una relación entre las dos variables: educación y pobreza y además de ello, evidencia del efecto que tiene la educación sobre los niveles de pobreza, en este sentido teniendo en cuenta los aportes teóricos de acuerdo al enfoque de activos, capacidades y teoría de la trampa de la pobreza, partimos del siguiente modelo teórico:

$$Pobreza = f(Educación).....(1)$$

En la teoría del capital humano, Schultz (1972), considera a la educación como una inversión, Mincer (1958,1974) a través de las ecuaciones mincerianas resalta el papel de la experiencia como factor fundamental para la generación de ingresos; por último, Becker (1975) plantea que la educación es una generación de acumulación de conocimientos; el planteamiento de los tres autores se entiende en el sentido que

¹³ La determinación de la población es explicada en el anexo N°03: Do File de las estimaciones, a través de la unión del Módulo N°03, Módulo °05 y la Sumaria.

¹⁴ En la ENAHOG 2015 la variable que condiciona la selección de la muestra es *ocu500=1*.

mayores niveles educativos genera mejores ingresos y por ende menor probabilidad de caer en pobreza.

Basado, en los aportes empíricos de las investigaciones realizadas por Bazdresch(2001), Okoiye (2002), Verner(2004), Alemayehu, Mwangi & Germano (2005), Aguado, Girón & Salazar (2006), se plantea el siguiente modelo teórico:

$$\Pr(P_i) = f(NE, Z).....(2)$$

Donde la variable dependiente (P_i) clasifica al individuo como pobre o no pobre. Así, P_i toma el valor de 1 si el individuo es pobre, y es $P_i = 0$ si el individuo es no pobre. NE representa los diferentes niveles educativos (primaria, secundaria, superior no universitaria y superior universitaria), en este sentido, el efecto de la educación sobre la pobreza es a través de una relación inversa, dado que a un mayor nivel educativo la probabilidad de ser pobre disminuye.

Por otro lado, Z representa un conjunto de variables de control¹⁵ que se caracterizan por explicar el proceso de pobreza de un individuo, en los estudios realizados y mencionados en el capítulo de evidencia empírica se ha identificado las siguientes variables de control: edad, sexo, sector de empleo, área de residencia, estado civil, tenencia de tierras, tamaño del hogar, experiencia.

Por lo tanto, para analizar el impacto de la educación sobre la pobreza, el modelo teórico final quedaría expresado de la siguiente manera:

$$\Pr(P_i) = f(PC, SC, SNU, SU, Edad, TH).....(3)$$

$$(-), (-), (-), (-), (+), (+)$$

La inclusión de variables educativas por niveles en el modelo, se sustenta además del marco teórico, en trabajos empíricos nacionales de Shack (1999), Yamada y Castro (2007) y Salazar, Quispe & Choque (2015) quienes encuentran que mayores niveles educativos reducen los niveles de probabilidad de ser pobre.

¹⁵ O también llamadas variables explicativas, según Gujarati (2010)

Para el caso de las variables de control como la edad y tamaño de hogar, éstas se incluyeron en el modelo teniendo como sustento teórico lo planteado por Becker (1975) quien concluye que a menores edades, los beneficios de la decisión de inversión en educación serán mayores, esto puede dar efecto a que las condiciones de pobreza serán menores. Asimismo, que el individuo cuente con mayor carga familiar limita su inversión en capital humano y los beneficios que tendría de estos será cada vez menores, y consecuentemente se enfrenta a la dificultad de mejorar su nivel de vida.

Asimismo las investigaciones empíricas como las de Okoiye (2002), Aguado, Girón & Salazar (2006), Ordaza (2009), Mon (2010) consideran dentro de la estimación de sus modelos la inclusión de estas variables de control, identificando una relación directa con la probabilidad de ser pobre para ambas variables.

4.3.1.2. Modelo Econométrico

Para la estimación de modelos con variables dependientes binarias se requiere que el resultado de la estimación este acotado entre 0 y 1, en principio se utilizan 02 modelos: el modelo logit que utiliza la función de distribución logística y el modelo probit que utiliza una función de distribución normal.

En el caso del modelo Logit, la función utilizada es la logística, por lo que la especificación de este tipo de modelos queda como sigue:

$$Y_i = \frac{1}{1+e^{-X_i'\beta}} + u_i = \frac{e^{X_i'\beta}}{1+e^{X_i'\beta}} + u_i \dots \dots \dots (4)$$

En el caso del modelo Probit la función de distribución utilizada es la de la normal tipificada, con lo que el modelo queda especificado a través de la siguiente expresión,

$$Y_i = \int_{-\infty}^{X_i'\beta} \frac{1}{(2\pi)^{1/2}} e^{-\frac{s^2}{2}} ds + u_i \dots \dots \dots (5)$$

Donde la variable s es una variable “muda” de integración con media cero y varianza uno.

Si bien, existe similitud existente entre las curvas de la normal tipificada y de la logística, las diferencias operativas en ambos modelos se deben la complejidad que presenta el cálculo de la función de distribución normal frente a la logística, ya que la primera solo puede calcularse en forma de integral, en este sentido la menor complejidad de manejo que caracteriza al modelo Logit es lo que ha potenciado su aplicación en la mayoría de los estudios empíricos. (Medina, 2003).

Los modelos logit adoptan una formulación no lineal que permite que los valores estimados estén entre 0 y 1 ya que, la regresión con una variable binaria dependiente Y modeliza la probabilidad de que $Y = 1$. (Green: 2001) Adicional a ello, el modelo logit permite una interpretación más sencilla del parámetro estimado (López y Camargo, 2009).

Los modelos logit se caracterizan por suponer que el logaritmo de la razón de probabilidades está linealmente relacionado con las variables explicativas; asimismo en un modelo logit los coeficientes de regresión expresan el cambio en el logaritmo de las probabilidades, cuando de las variables explicadoras cambia en una unidad, permaneciendo constante las demás (Gujarati: 2010).

Por lo tanto, en la presente investigación el modelo a desarrollar se estimará utilizando un modelo logit basándose además en los trabajos Yamada & Castro (2007 y 2008), Valenzuela (2013) y Salazar, Quispe & Choque (2015). Para lo cual se une los 3 módulos mencionados anteriormente para el departamento de Piura en el año 2015.

Con el propósito de cumplir con los objetivos y contrastar las hipótesis planteadas del impacto de la educación sobre la pobreza se utilizará un modelo logit que tiene la siguiente especificación:

$$\Pr(Y_i) = F(X_i'\beta + Z_i'\gamma) \dots\dots\dots (6)$$

Como se explicó la variable dependiente (Y_i) clasifica al individuo como pobre o no pobre. Así, Y_i toma el valor de 1 si el individuo es pobre, y es $Y_i = 0$ si el individuo

es no pobre. $X_i'\beta$ contiene las variables de interés que son los niveles educativos y $Z_i'\gamma$ contienen variables de control que ayudan a obtener resultados eficientes.

La ecuación N°06 considera un conjunto de variables agrupadas en un vector X_i' donde β es el vector columna de los parámetros ser estimados; por último u_i es el término de error estocástico.

Si, la distribución acumulada de u_i es logística, la función logística sería:

$$Y_i = \frac{1}{1+e^{-X_i'\beta}} + u_i = \frac{e^{X_i'\beta}}{1+e^{X_i'\beta}} + u_i \dots \dots \dots (7)$$

Por lo tanto, la probabilidad de ser pobre estará dado por:

$$P(Y_i = 1) = \frac{e^{X_i'\beta}}{1+e^{X_i'\beta}} \dots \dots \dots (8)$$

Los estimadores de máxima verosimilitud $\hat{\beta}_j$ son los que maximizan dicha función.

Tal como lo explica Valenzuela (2013, p.12), el signo de los parámetros estimados indica la dirección de la probabilidad, si éste aumenta o disminuye, ante un aumento de la variable explicativa, sin embargo, en este tipo de modelos no lineales la magnitud de los parámetros no tiene la misma interpretación que los de una regresión lineal. En este caso, la medida que se utiliza es el efecto marginal sobre la probabilidad condicional de un aumento en una unidad de la variable explicativa, el cual depende del valor de esta última:

$$\frac{\partial P(Y_i=1 | X_i'\beta)}{\partial X_{ij}'} = \frac{e^{X_i'\beta}}{[1+e^{X_i'\beta}]^2} \beta_j \dots \dots \dots (9)$$

De esta manera, el vector X_i' incluye los diferentes niveles educativos que de acuerdo a Okoiye (2002), Yamada & Castro (2007 y 2008), Morón, Castro y Sanborn (2009), Mom (2010), Masood, Nouman, Haroon & Muhammad (2011) a medida que aumentamos el nivel educativo aumenta las posibilidades de escapar la pobreza de un individuo.

De esta manera, la ecuación N°09 quedaría expresada de la siguiente manera:

$$Pr(Y_i) = F(\alpha_1 PRIM_i + \alpha_2 SEC_i + \alpha_3 SUPNU + \alpha_4 SUPUNI_i + Z_i' \gamma) \dots\dots (10)$$

Donde:

- $Pr(Y_i)$: (1) Si el individuo (i) es Pobre, 0 de otro modo.
- $PRIM_i$: Toma valores: (i) 1, si el mayor grado y nivel educativo alcanzado por el individuo es el de primaria; y (ii) 0, si no lo es.
- SEC_i : Toma valores: (i) 1, si el mayor grado y nivel educativo alcanzado por el individuo es el de secundaria; y (ii) 0, si no lo es.
- $SUPNU$: Toma valores: (i) 1, si el mayor grado y nivel educativo alcanzado por el individuo es el de superior no universitaria; y (ii) 0, si no lo es.
- $SUPUNI_i$: Toma valores: (i) 1, si el mayor grado y nivel educativo alcanzado por el individuo es el de superior universitaria; y (ii) 0, si no lo es.
- $Z_i' \gamma$: es el vector de controles, incluyendo el intercepto.

Lo que se espera es que, la probabilidad de ser pobre se reduzca a medida que el individuo alcance un nivel educativo mayor. Para ello, el tratamiento de las variables de interés se debe realizar a través de efectos marginales.

4.3.1.3. Impactos Marginales de las variables de interés

Para cuantificar el efecto de las variables discretas sobre la probabilidad de ser pobre se recurre al cálculo de los efectos impacto. Para ello, se busca que los efectos de impacto de las variables de asociadas al nivel educativo alcanzado, tomando como base un individuo sin educación, sea todos negativos y crecientes en valor absoluto.

Se entiende un individuo promedio sin educación cuando:

$$PRIM_i = 0, \quad SEC_i = 0, \quad SUPNU_i = 0, \quad SUPUNI = 0$$

Nótese que para calcular los efectos impacto de cada una de las variables de interés se ha fijado el resto de las mismas en cero. Así, el efecto capturado es el cambio en la probabilidad de ser pobre cuando se pasa de no tener ninguna educación al nivel educativo que señala la variable en cuestión.

Para el individuo promedio con nivel educativo j , el efecto de haber alcanzado dicho nivel sobre la probabilidad de ser pobre debe cumplir con la siguiente condición:

$$F(\widehat{\beta}_j + \bar{Z}'\gamma) - F(\bar{Z}'\gamma) < 0 \dots \dots \dots (11)$$

En este caso, como explica Salazar, Quispe, & Choque (2015, p.16), $\widehat{\beta}_j$ se refiere al estimado del coeficiente asociado a la variable dicotómica que es 1 cuando el individuo tiene el nivel educativo j . Por construcción, las demás variables dicotómicas asociadas a los demás niveles educativos son 0. Cabe destacar que $F(\bar{Z}'\gamma)$ es la probabilidad predicha de ser pobre de un individuo sin educación, que es precisamente el individuo de referencia, mientras que $F(\widehat{\beta}_j + \bar{Z}'\gamma)$ es la probabilidad predicha de ser pobre para un individuo que ha alcanzado el nivel educativo j , considerando en ambos casos que los controles son evaluados en su valor promedio.

El objetivo es comprobar que los impactos marginales en un nivel educativo mayor sean mayores con respecto al nivel anterior. En este sentido, el impacto que recoge la variación en la probabilidad de ser pobre de culminar el nivel educativo j con respecto al nivel educativo anterior k también debe ser negativo:

$$(\widehat{\beta}_j + \bar{Z}'\gamma) - (\widehat{\beta}_k + \bar{Z}'\gamma) < 0 \dots \dots \dots (12)$$

Con dicha especificación podemos conocer el beneficio de culminar un nivel en el departamento de Piura. Tanto la ecuación 11 como la 12 son útiles para corroborar las hipótesis planteadas en la presente investigación, la general comprobando la relación negativa y las específicas corroborando que el impacto es creciente y en valor absoluto.

De esta manera:

- $\alpha_1 < 0$: Se espera que α_1 sea negativo, si el individuo cuenta como máximo nivel educativo primaria, la probabilidad de ser pobre disminuya y sea menor a comparación de no contar con un nivel de instrucción.
- $\alpha_2 < 0$: Se espera que α_2 sea negativo, si el individuo cuenta como máximo nivel educativo secundaria, la probabilidad de ser pobre disminuya y sea menor a comparación de contar con educación primaria.

- $\alpha_3 < 0$: Se espera que α_3 se negativo, si el individuo cuenta como máximo nivel educativo superior no universitaria, la probabilidad de ser pobre disminuya y sea menor a comparación de contar con educación secundaria.
- $\alpha_4 < 0$: Se espera que α_3 se negativo, si el individuo cuenta como máximo nivel educativo superior universitaria, la probabilidad de ser pobre disminuya y sea menor a comparación de contar con educación superior no universitaria.

4.3.1.4. Impactos Marginales de las variables de control

Los signos esperados en las variables de control son los siguientes:

- a. **Edad**, su efecto impacto está determinado por la siguiente expresión:

$$\frac{\partial \Pr(Pobre = 1)}{\partial Edad} = f(\bar{x}'\hat{\beta}) \cdot (\widehat{\beta_{edad}} + 2\widehat{\beta_{edad}} \cdot Edad)$$

Esto implica que el efecto marginal de un año adicional depende directamente del valor que tome la variable edad. Para establecer un valor puntual se usará como referencia el promedio de la variable edad. Los signos esperados para la variable son ambiguos en vista de que:

1. Se tome de acuerdo a lo planteado por Becker (1975), es decir una relación directa dado que a menores edades, los beneficios de la decisión de inversión en educación serán mayores y por ende las condiciones de pobreza serán menores. En este sentido, la variable quedaría expresada como:

$$\frac{\partial \Pr(Pobre = 1)}{\partial Edad} > 0$$

2. Se tome como referencia a la experiencia que tiene un individuo lo que generará una mejor inserción laboral, mayores ingresos y por ende, menor probabilidad de caer en una situación de pobreza. Por lo tanto, la variable quedará expresada como:

$$\frac{\partial \Pr(Pobre = 1)}{\partial Edad} < 0$$

- b. Miembros de un hogar**, un individuo cuyo hogar cuente con un mayor número miembros en el hogar la probabilidad de ser pobre aumenta, en vista a que los gastos de consumo y/o carga familiar aumentan, de esta manera:

$$\frac{\partial \Pr(Pobre = 1)}{\partial \text{mierperho}} > 0$$

4.3.2. Procedimientos

La información de la presente investigación se obtiene a partir de la información secundaria proveniente de la Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) del año 2015 del Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI).

De este modo los módulos que se toman en cuenta en el estudio son los siguientes:

- Módulo 3: Educación
- Módulo 5: Empleo e ingresos
- Sumaria

Las variables que intervienen en el estudio son:

- Pobreza, encontrada en la Sumaria como “Pobreza”, con las siguientes etiquetas:

1. Pobre extremo
2. Pobre no extremo
3. No pobre

El tratamiento de dicha variable para la presente investigación será de acuerdo a la siguiente especificación:

1. Pobre (Pobre Extremo y Pobre No Extremo)
0. No Pobre

- Educación: En el módulo 03 de Educación, se encuentra la variable p301a, referida a los siguientes niveles educativos:

1. Sin nivel
2. Inicial
3. Primaria incompleta
4. Primaria completa
5. Secundaria incompleta
6. Secundaria completa
7. Superior no universitaria incompleta
8. Superior no universitaria completa
9. Superior universitaria incompleta
10. Superior universitaria completa
11. Post-grado universitario

El tratamiento de dicha variable para la presente investigación será por niveles Educativos: Primaria, Secundaria, Superior No Universitaria, Superior Universitaria, para lo cual se agrupará a los individuos por dichas características hayan o no culminado el nivel, por lo tanto la especificación para cada nivel es la siguiente:

1. Si es el mayor grado y nivel educativo alcanzado
0. Si no lo es.

Es de indicar que, al analizar los datos, se identificó que solo hay un valor para nivel inicial, por lo que se hizo uno solo con "Sin nivel". Y, en post-grado solo aparecieron 10 datos y decidí unirlos a "superior universitaria".

- Otras variables de estudio

Hasta aquí las variables de interés del estudio. Para tener en cuenta la no linealidad en la correlación de las variables educativas se han incorporado como variables explicativas adicionales referidas a: (i) característica de los individuo (edad) y (ii) característica del hogar al que pertenece (miembros de un hogar).

i) Edad, en el Módulo 5: Empleo e ingresos se encuentra como variable p208a, con una etiqueta de Edad, es de indicar que se ha tomado en cuenta los mayores de 14 años, dado que la data de empleo solo muestra información a partir de dicha condición.

ii) Miembros de un hogar, en la Sumaria se encuentra como variable mierperho, con una etiqueta de Total de Miembros del Hogar.

Según Yamada y Castro (2008), estas variables adicionales influyen, potencialmente, sobre la capacidad de gasto del hogar al que pertenece el individuo y, por lo mismo, sobre la probabilidad de que caiga en pobreza. Por tanto, es necesario tomar en cuenta sus efectos si lo que deseamos es aislar el impacto de la educación. Así estaremos en mejor posición para cuantificar el efecto que tiene un mayor grado de instrucción sobre la condición de pobreza de un individuo “promedio”, es decir, dejando constantes todas las demás características que afectan al fenómeno.

La información contenida en los Módulos N°03 y N°05 serán procesados y unidos con la información de la Sumaria, de la ENAHO 2015, para ello las variables utilizadas recibirían el tratamiento de acuerdo al cuadro 4.1. sobre Operacionalización de variables, dichos tratamientos se llevarán a cabo en el paquete econométrico STATA 13.0, y en el cual se utilizará la técnica econométrica de modelos logit o modelo con variable dependiente binomial. Los resultados se organizan en cuadros y gráficos los cuales son analizados en base al análisis de regresión y las pruebas estadísticas correspondientes.

4.4. Técnicas e instrumentos

- **Técnicas de muestreo:** en la presente investigación se utiliza una técnica de muestreo no probabilístico simple, dado que se trabaja solamente una muestra de la población dada para el propósito de inferencia estadística, el tamaño de la muestra depende de aquellos individuos registrados en la Encuesta Nacional de Hogares 2015 que se encontraban empleados.
- **Técnicas de recolección de datos:** la técnica de recolección de datos de la investigación es cuantitativa, dado que se trabaja con variables identificadas a través de los antecedentes y las bases teóricas.
- **Instrumentos de recolección de datos:** Encuesta Nacional de Hogares 2015.
- **Instrumentos de análisis:** modelo de variable dependiente cualitativa binaria o modelo logit.

Cuadro 4.1. Operacionalización de Variables

Tipo de Variable	Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Medición	Símbolo	Escala	Fuente
Endógena	Pobreza	Personas cuyos hogares tienen ingresos o consumo per cápita inferiores al costo de una canasta total de bienes y servicios mínimos esenciales y al valor de una canasta mínima de alimentos.	Los Pobres, incluye los Pobres Extremos y Pobres No Extremos de la variable "Pobreza" de la Sumaria.	1. Pobre 0. No Pobre	P	Nominal	SUMARIA ENAH0 - INEI (2015)
Exógenas (Variables de Interés)	Educación Primaria	Nivel Educativo que atiende a los menores entre los 06 a 11 años de edad.	Incluye a aquellos individuos que en la variable "p301a" hayan alcanzado como último nivel aprobado primaria incompleta y primaria completa.	1. Si el mayor grado y nivel educativo alcanzado por el individuo es el de primaria; 0. Si no lo es.	PRIM	Nominal	MÓDULO N°03 ENAH0 - INEI (2015)
	Educación Secundaria	Nivel Educativo que atiende a los jóvenes entre los 11 (o 12) a 16 (o 17) años de edad.	Incluye a aquellos individuos que en la variable "p301a" hayan alcanzado como último nivel aprobado secundaria incompleta y secundaria completa.	1. Si el mayor grado y nivel educativo alcanzado por el individuo es el de secundaria; 0. Si no lo es.	SEC	Nominal	MÓDULO N°03 ENAH0 - INEI (2015)
	Educación Superior No Universitaria	Nivel Educativo post-secundario y se oferta en Institutos de Educación Superior Técnico.	Incluye a aquellos individuos que en la variable "p301a" hayan alcanzado como último nivel aprobado superior no universitaria incompleta y superior no universitaria completa.	1. Si el mayor grado y nivel educativo alcanzado por el individuo es el de superior no universitaria; 0. Si no lo es.	SUPNU	Nominal	MÓDULO N°03 ENAH0 - INEI (2015)
	Educación Superior Universitaria	Nivel Educativo post-secundario y se oferta en Universidades.	Incluye a aquellos individuos que en la variable "p301a" hayan alcanzado como último nivel aprobado superior universitaria incompleta y superior universitaria completa.	1. Si el mayor grado y nivel educativo alcanzado por el individuo es el de superior universitaria; 0. Si no lo es.	SUPUNI	Nominal	MÓDULO N°03 ENAH0 - INEI (2015)
Otras variables de estudio	Edad	Tiempo que ha vivido una persona contando desde su nacimiento	Incluye la edad especificada en la variable "p208a" del Módulo N°05, es de indicar que se ha tomado en cuenta los mayores de 14 años.	Años de Edad	Edad	Razón	MÓDULO N°05 ENAH0 - INEI (2015)
	Miembros por Hogar	Total de Miembros en un Hogar	Incluye el número especificado en la variable "mierperho" de la Sumaria.	Número de Miembros en el Hogar	mierperho	Razón	SUMARIA ENAH0 - INEI (2015)

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

CAPÍTULO 5 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la presente sección se presentan el resultado del modelo econométrico especificado para determinar y analizar el impacto de la educación sobre la probabilidad de ser pobre en el departamento de Piura para el año 2015. Para el análisis, se ha utilizado información de la ENAHO 2015, la cual será procesada a través de la metodología de Modelos Logit, siguiendo los trabajos empíricos de Yamada y Castro (2007) y Salazar, Quispe & Choque (2015).

5.1.Resultados

5.1.1. Análisis descriptivo

A continuación se realiza una breve descripción de las variables de estudio. El mecanismo en esta sección es describir las variables a utilizar en el modelo econométrico para contrarrestar las hipótesis planteadas, es de indicar que dicho análisis se realiza en base a la muestra utilizada en la presente investigación descrita en el capítulo anterior.

a) Variable Dependiente: Pobreza

La variable dependiente se definió como la pobreza monetaria, es decir aquellas personas cuyos hogares tienen ingresos o consumo per cápita inferiores al costo de una canasta total de bienes y servicios mínimos esenciales. En este contexto, el 25.51% de la muestra empleada en la presente investigación se caracteriza como pobre, este resultado contrastado con los hechos estilizados (capítulo 03) refleja un comportamiento concordante a nivel departamental dado que lo ubica dentro del rango de grupo de pobreza monetaria del departamento de Piura, entre 24.8% y 29.00%, en el 2015.

Cuadro 5.1 Descripción de la variable dependiente: Pobreza

Variable: Pobreza	Frecuencia	Porcentaje
No pobre	2,129	74.49%
Pobre	729	25.51%
Total general	2,858	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

b) Variables Independiente: Niveles educativos

Las variables explicativas de interés del modelo son referidas a los niveles educativos y se definieron como binarias de acuerdo al máximo nivel educativo alcanzado. Y, de acuerdo a la muestra tenemos que:

- **Sin Nivel Educativo:** El 5.56% (159 personas) de la muestra no cuentan con nivel educativo.
- **Educación Primaria:** El 34.67% (991 personas) de la muestra cuentan con educación primaria como máximo nivel educativo.
- **Educación Secundaria:** El 37.51% (1,072 personas) de la muestra cuentan con educación secundaria como máximo nivel educativo.
- **Educación No Universitaria:** El 9.73% (278 personas) de la muestra cuentan con educación no universitaria como máximo nivel educativo.
- **Educación Superior Universitaria:** El 12.53% (358 personas) de la muestra cuentan con educación no universitaria como máximo nivel educativo.

Cuadro 5.2 Descripción de las variables de interés

Pobreza	Frecuencia	Porcentaje
No pobre	2,129	74.49%
Pobre	729	25.51%
Total general	2,858	100.00%

Sin Nivel	Frecuencia	Porcentaje
No	2,699	94.44%
Si	159	5.56%
Total general	2,858	100.00%

Ed. Primaria	Frecuencia	Porcentaje
No	1,867	65.33%
Si	991	34.67%
Total general	2,858	100.00%

Ed. Secundaria	Frecuencia	Porcentaje
No	1,786	62.49%
Si	1,072	37.51%
Total general	2,858	100.00%

Sup. Universitaria	Frecuencia	Porcentaje
No	2,580	90.27%
Si	278	9.73%
Total general	2,858	100.00%

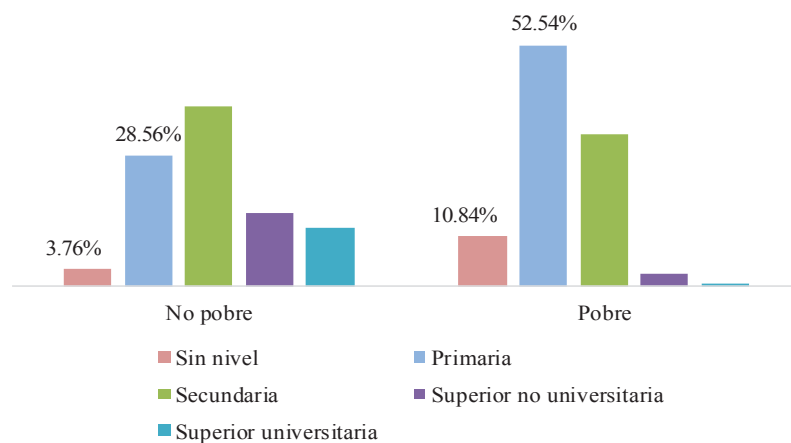
Sup. No Universitaria	Frecuencia	Porcentaje
No	2,500	87.47%
Si	358	12.53%
Total general	2,858	100.00%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

En el figura 5.1 se refleja la situación a estudiar, dado que las personas “Pobres” concentran su mayor participación en niveles de educación básica (primaria y secundaria) con el 85.60%, asimismo un 10.84% no cuenta con nivel educativo; situación diferente se evidencia en las personas “No Pobres” dado que la participación de las personas sin educación y con educación básica es menor, 3.76% y 10.84% respectivamente, mientras que la educación superior (no universitaria y universitaria) tiene un participación mayor a comparación de las personas “Pobres”, con 28.65%. Dichas estadísticas nos permiten dar unos primeros indicios para corroborar la hipótesis planteada, de que a un mayor nivel educativo la probabilidad de ser pobre se reduce.

**Figura 5.1 Piura: Incidencia de pobreza según nivel educativo, 2015
(Distribución Porcentual)**



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

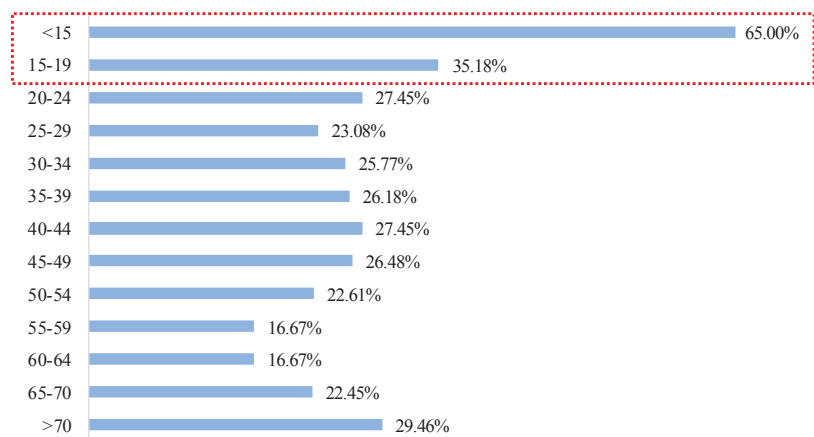
c) Otras variables

De acuerdo a los estudios empíricos revisados, la situación de pobreza de un hogar o individuo se ve afectados por variables que caracterizan dicha situación, ya sea por la edad, zona de residencia, sexo, etc. Es por ello, que es necesario mirar las cifras de incidencia de la pobreza de acuerdo a variables específicas y de interés en la presente investigación.

➤ Edad:

Si analizamos la incidencia de la pobreza por grupos de edad, la Figura 5.2 evidencia que la pobreza afecta en mayor proporción a los niños y adolescentes, dado que el porcentaje de pobreza de los grupos de niños de menores a 15 hasta 19 años, es mayor al 30.00%. *“En la población infantil y adolescente, la incidencia de la pobreza es alta, pues la falta de recursos en los hogares pobres suele estar asociada con situaciones de riesgo específicas para esta población, tales como la desnutrición, el abandono escolar o la falta de acceso a servicios médicos. Estas circunstancias pueden afectar las oportunidades de niñas, niños y adolescentes para desarrollarse en el futuro, pues los efectos de la pobreza son difíciles de remontar, e incluso llegan a ser irreversibles” (INEI: 2015, p.55).*

Figura 5.2 Piura: Incidencia de la Pobreza por grupos de edad, 2015
(Porcentaje respecto de cada grupo de edad)

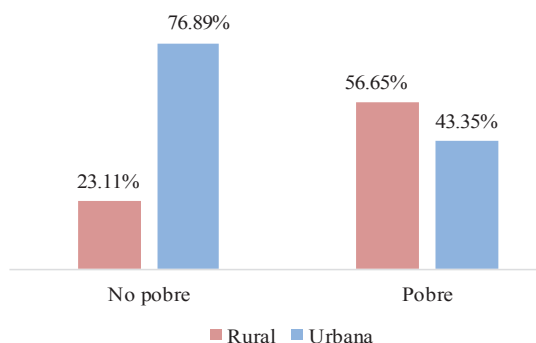


Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Elaboración: Propia

➤ **Zona de residencia:**

Si analizamos la incidencia de la pobreza por zona de residencia, la Figura 5.3 evidencia que la incidencia de la pobreza en la zona urbana fue de 56.65% y de la zona rural fue de 43.35%, caso contrario se evidencia en la participación de la zona urbana en la población “No Pobre” que representa el 76.89%.

Figura 5.3 Perú: Incidencia de la Pobreza por zona de residencia, 2015
(Distribución Porcentual)

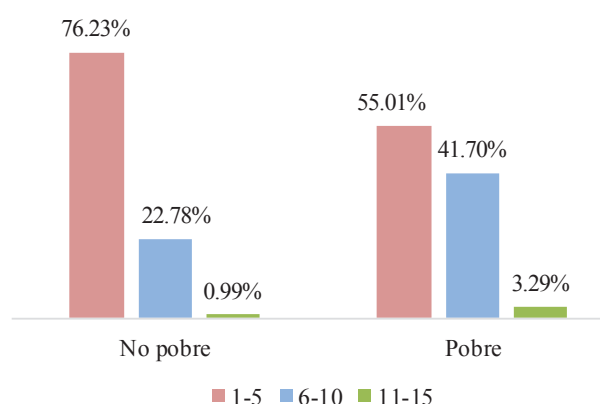


Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Elaboración: Propia

➤ **Miembros por hogar:**

Otra variable a analizar e identificada como característica de la pobres es el número de miembros por hogar, la figura 5.4 presenta que los individuos calificados como “No Pobres” se concentran en familias de 1 a 5 miembros, y en menor proporción en familias de 6 a más de 10 miembros a comparación de la participación de los individuos calificados como “Pobre”. Dichas cifras son explicadas principalmente por la mayor carga monetaria que tiene un hogar por mayores miembros.

Figura 5.4 Piura: Incidencia de la Pobreza por grupos de miembros por hogar, 2015 (Distribución Porcentual)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

5.1.2. Estimación del modelo

A continuación, se detalla el proceso de estimación del siguiente modelo logit a estimar:

$$Pr(Y_i) = F(\alpha_1 PRIM_i + \alpha_2 SEC_i + \alpha_3 SUPNU + \alpha_4 SUPUNI_i + Z_i' \gamma)$$

Como se mencionó anteriormente lo que se quiere lograr con dicha especificación es identificar la relación que existe entre los diferentes niveles educativos y el nivel de pobreza de un individuo, para ello el modelo adicionalmente contiene a $Z_i' \gamma$ que representa a aquellas variables de control que caracterizan al individuo en su condición de pobreza.

Si bien es cierto en las hipótesis de la presente investigación se especificó como variables de control a la edad del individuo y el número de miembros en su hogar, se han identificado otras variables que caracterizan al individuo en su condición de pobreza tales como: el área, el sexo, el estado civil y los perceptores de ingresos en el hogar; dichas variables van de acorde a los modelos especificados en trabajos empíricos como Okoiye (2002), Verner (2004), Alemayehu, Mwangi & Germano (2005), Ordaz (2009), Shack (1999), y Salazar, Quispe & Choque (2015).

En este sentido, la metodología empleada consiste en hacer estimaciones con las variables principales de estudio: los niveles educativos (pri, sec, supnu, supunu), luego se agrega una a una las variables de control, esto con el fin de identificar el aporte de cada una de ellas en el modelo para el periodo de análisis (año 2015). Hasta aquí, no debemos olvidar que en el modelo se evaluará el aporte de las siguientes variables de control: edad y miembros del hogar; de acuerdo a lo planteado en las hipótesis de la presente investigación.

En el Cuadro 5.3. se presentan los resultados de las estimaciones del modelo que analiza la relación entre la educación y la probabilidad caer en pobreza para un individuo piurano en el año 2015, podemos observar que en todas las estimaciones la relación con los diferentes niveles educativos es negativa y estadísticamente significativas. Asimismo el R² se encuentra entre el 10% y 24%.

Cuadro 5.3. Estimaciones del Modelo

Variable Dependiente: Pr.(Pobre)						
	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6
pri	-0.450 (0.172)	-0.928 (0.183)	-1.088 (0.191)	-0.967 (0.196)	-1.055 (0.198)	-1.063 (0.200)
sec	-1.225 (0.175)	-2.100 (0.201)	-2.259 (0.209)	-1.857 (0.217)	-1.989 (0.220)	-1.984 (0.222)
supno	-2.763 (0.275)	-3.651 (0.293)	-3.748 (0.300)	-3.176 (0.309)	-3.275 (0.310)	-3.293 (0.313)
supun	-3.987 (0.478)	-4.869 (0.489)	-5.018 (0.494)	-4.352 (0.499)	-4.448 (0.501)	-4.383 (0.501)
edad		-0.034 (0.003)	-0.025 (0.003)	-0.021 (0.003)	-0.021 (0.004)	-0.017 (0.004)
mieperho			0.258 (0.024)	0.280 (0.024)	0.281 (0.024)	0.455 (0.034)
area				-1.012 (0.104)	-0.988 (0.104)	-0.916 (0.106)
sexo					-0.353 (0.103)	-0.319 (0.106)
estciv						0.292 (0.139)
percepcho						-0.459 (0.058)
_cons	-0.013 (0.159)	2.025 (0.255)	0.545 (0.291)	0.597 (0.296)	1.198 (0.345)	1.253 (0.381)
R2	0.108	0.144	0.184	0.213	0.217	0.237
LR chi2	350.520	467.290	596.330	692.400	704.180	770.230

Notas: El cuadro reporta coeficientes significativos al 1%. Errores estándar son reportados debajo de los coeficientes en paréntesis.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Es de indicar que para estimar el modelo en el STATA13.0 se ha utilizado el comando *stepwise*, cuya funcionalidad es para la selección de variables dentro del modelo, es decir elimina automáticamente las variables que no son relevantes en el modelo. En este punto se debe mencionar que para en la primera estimación del Modelo 06 se agregó sólo la variable “estado civil” (estciv) sin embargo no fue relevante para el modelo por lo que se procedió a agregar otra variable de control “perceptores de ingresos en el hogar” (percepcho).

Una vez obtenidas las diferentes estimaciones, a cada uno se le realizó el Test de Especificación Econométrica de Ramsey Beset, el cual busca que las variables especificadas en el modelo son suficientes para explicar a la variable endógena Y^{16} .

¹⁶ Se pueden encontrar casos en que el Test de especificación concluye que el modelo está correctamente especificado (no hay presencia de variables omitidas y por ende el modelo no tiene sesgo) sin embargo tiene presencia de heterocedasticidad, la misma que se puede corregir mediante errores robustos.

Lo que realiza el Test de Especificación de Ramsey Beset es lo siguiente:

$$Y = X\hat{B} + \mu$$

$$Y = \hat{Y} + \mu$$

$$\hat{Y} = X\hat{B}$$

$$Y = \hat{\alpha} + \hat{B}\hat{Y} + \hat{\gamma}\hat{Y}^2 + \varepsilon$$

Donde:

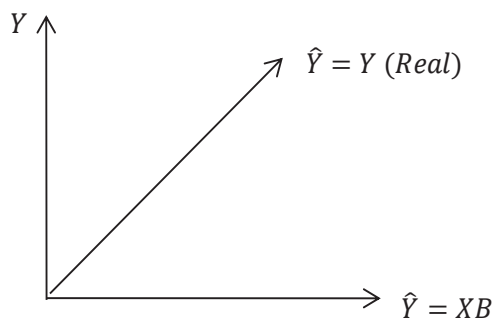
$\hat{Y}^2 = \text{variables que estan siendo omitidas}$

Si $\hat{\gamma} = 0$,

Entonces $Y = \hat{\alpha} + \hat{B}\hat{Y} + \hat{\gamma}\hat{Y}^2 + \varepsilon$

$H_0: \hat{\gamma} = 0$; El modelo está correctamente especificado.

$H_0: \hat{\gamma} \neq 0$; El modelo no está correctamente especificado. Existen variables omitidas



En el Stata 13.0 el comando para aplicar el Test de Especificación Econométrica es *linktest*; en el cual para verificar si el modelo está correctamente especificado el *_hat* (que representa es el valor predicho de la variable dependiente Y que depende de las regresoras) debe ser significativo y el *_hatsq* (que representa las \hat{Y}^2 pronosticadas al cuadrado o variables omitidas) no debe ser estadísticamente significativo. En los Anexos 5, 8, 11, 14 y 17 se encuentran los test para cada uno de los modelos respectivamente.

A pesar de que todos postulan que no existe variables omitidas, se procedió a verificar la matriz de correlaciones de cada modelo ejecutado con el comando *pwcorr*, con el fin de la elección del mejor modelo, encontrando lo siguiente:

1. Las correlaciones individuales de las exógenas con la endógena: en este punto, lo que analizó es que las correlaciones individuales de cada exógena con la endógena sean significativas como lo fueron en las diferentes estimaciones del modelo, por ejemplo: si la variable edad fue significativa en los 06 modelos, su correlación individual con la endógena también lo debe ser. Los resultados evidencian que las variables: sexo, estado civil y perceptores de ingresos en el hogar no son significativas en sus correlaciones individuales con la endógena (Ver Anexo 18 y 21).

Cuadro 5.4 Regresiones Individuales con la variable dependiente

Variable	Pi
Sexo	0.3349
Estciv	0.9369
Percepho	0.4915
Edad	0.0591

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

2. Las correlaciones de las variables exógenas: lo que se analizó en este punto es que las correlaciones entre las exógenas sean $\leq 50\%$, si por ejemplo en un modelo la variable edad con la variable estado civil tienen una correlación $>50\%$ y la variable sexo con la variable edad tienen una correlación $>50\%$ se debe escoger aquella que aporte un mayor R^2 al modelo. Los resultados evidencian correlaciones $>50\%$ entre las siguientes variables:

- primaria y secundaria: 56.72% (Ver Anexo 21),
- estado civil con edad: 56.14% (Ver Anexo 21),
- perceptores de ingresos con miembros por hogar: 62.48% (Ver Anexo 21).

Con lo identificado en el primer punto se obtuvo indicio de multicolinealidad, porque estas variables no tienen una alta correlación con la dependiente sin embargo en el modelo sí aportan significativamente, esto ocurre porque entre ellas pueden estar correlacionadas, ante ello lo que se obtuvo en el punto 2 es intuir que variables pueden estar generando la multicolinealidad, para verificar se procedió a realizar regresiones individuales para escoger aquellas variables con el signo correcto, que sea estadísticamente significativa y que además, tenga un alto R^2 . Por lo tanto se realizó las siguientes regresiones¹⁷:

- logit con la variable sexo (Anexo 22),
- logit con la variable estado civil (Anexo 23),
- logit con la variable perceptores de ingresos en el hogar (Anexo 24),
- logit con la variable edad (Anexo 25),

¹⁷ La correlación entre las variables primaria y secundaria son las excepciones de multicolinealidad en el modelo porque forman parte del análisis de la presente investigación, se debe recordar que la multicolinealidad está presente en todos los modelos, lo que se debe cuidar es que sea en menor grado.

Los resultados de dichas regresiones nos indicaron que las variables sexo, estado civil y perceptores de ingresos en el hogar, individualmente no aportan al modelo porque no son significativas, y tienen un R2 bajo, por lo que se procedió a eliminar estas variables del modelo.

Con lo explicado anteriormente, el modelo que mejor explica la relación entre educación y pobreza, considerando variables de control y una multicolinealidad baja es el modelo 4, porque tiene un R2 entre 20% y 60%, las variables son altamente significativas en el modelo (al 1%) e individualmente y los signos se cumplen de acuerdo a la teoría (los que se analizarán en los ítems siguientes).

Cuadro 5.5. Modelo Seleccionado- Modelo 04

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				LR chi2(7)	=	692.40
				Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1276.6884				Pseudo R2	=	0.2133
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
pri	-.9666762	.1958656	-4.94	0.000	-1.350566	-.5827868
sec	-1.856765	.2165369	-8.57	0.000	-2.28117	-1.432361
supno	-3.175968	.308986	-10.28	0.000	-3.78157	-2.570367
supun	-4.351738	.4994741	-8.71	0.000	-5.330689	-3.372787
edad	-.020549	.0034877	-5.89	0.000	-.0273847	-.0137132
mieperho	.279569	.0243861	11.46	0.000	.2317731	.3273648
area	-1.012103	.1038864	-9.74	0.000	-1.215716	-.8084895
_cons	.5974068	.2964916	2.01	0.044	.016294	1.17852

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

5.1.3. Evaluación del modelo

En esta sección se evalúa el modelo estimado (modelo 4), primero se realizará la evaluación económica, donde se verifica el cumplimiento de los signos esperados de las variables exógenas, luego se evalúa la significancia individual del modelo y por último se verifica la evaluación econométrica¹⁸, es decir se verifica la existencia de multicolinealidad y heterocedasticidad.

¹⁸ Se debe indicar que en modelos de corte transversal, la autocorrelación no se evalúa porque se trabaja con diferentes individuos en un momento dado.

5.1.3.1.Evaluación Económica

En este ítem se comprueba la relación teórica de las variables, de esta manera en términos económicos se verifica que existe una asociación negativa entre los niveles educativos y la probabilidad de ser pobre, lo cual está de acorde con la teoría de capital humano de Becker (1975) y Mincer (1974) quienes fundamentan una relación entre educación e ingresos y por ende con la probabilidad de ser pobre.

El análisis de cada una de las variables de interés: nivel educativo primario, secundario, superior no universitario y superior universitario se analizarán con los impactos marginales; por lo pronto en el cuadro 5.5 se puede evidenciar que existe una relación negativa entre cada uno de los niveles educativos y la probabilidad de ser pobre; consistente con lo planteado por la teoría económica, de que a mayor educación menor es la probabilidad de ser pobres.

En cuanto a las variables de control, en el cuadro 5.5 se observa que las variables edad, miembros por hogar y área aportan significativamente al modelo incrementando el R2 del modelo. En este sentido, se ha encontrado evidencia en contra de que a mayor edad la probabilidad de ser pobre aumente, dado que los resultados de dicha relación en el modelo es inversa, esto se puede explicar con la ambigüedad del signo para esta variable, dado que se puede interpretar a dicha variable como: (1) Decisión de inversión en educación, (2) Experiencia laboral. En el primer caso la relación es positiva y en el segundo caso negativa.

Asimismo, el modelo resalta entre sus resultados que existe evidencia a favor de la relación positiva entre la variable miembros en el hogar y probabilidad de ser pobre se encuentra respaldada en lo que menciono Becker (1975) que el individuo cuente con mayor carga familiar limita su inversión en capital humano y los beneficios que tendría de estos será cada vez menores, y consecuentemente se enfrenta a la dificultad de mejorar su nivel de vida.

Por último, de modo particular es importante resaltar que entre los resultados obtenidos, si el individuo habita en una zona urbana la probabilidad de ser pobre se reduce. En este sentido, los resultados de la presente investigación referente a la

variable área y la probabilidad de ser pobre, deja evidencia a favor de que los mayores niveles educativos disminuyan la probabilidad de ser pobre dependiendo el tipo de área donde habiten.

5.1.3.2. Evaluación Estadística

En el presente ítem se evaluó 04 componentes: Significancia individual, significancia global, bondad de ajuste (R²) y Test de HL. En cuanto a la significancia individual, lo que se corroboró fue la siguiente hipótesis:

$H_0 = \text{Si el parámetro es estadísticamente significativo}$

$H_1 = \text{Si el parámetro no es estadísticamente significativo}$

Como se puede observar en el Cuadro 5.5. los parámetros de las variables son estadísticamente significativas cumpliéndose la hipótesis nula para cada una de las variables, ello también se verificó en la estimación del modelo 04, del cuadro 5.6, con el estadístico z, en donde se puede corroborar que los parámetros de las variables son estadísticamente significativas al 1%.

Cuadro 5.6. Significancia Individual

	Pri=0	Sec=0	Supno=0	Supun=0	Edad=0	Mieperho=0	Area=0
chi2 (1)	24.36	73.53	105.65	75.91	34.71	131.43	94.91
Prob > chi2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

En la significancia global, se utilizó el test de Máxima Verosimilitud, lo que se evaluó son todos los parámetros del modelo, sin contar el intercepto, las hipótesis a comprobar son:

$H_0 = \text{El modelo no es estadísticamente significativo}$

$H_1 = \text{El modelo es estadísticamente significativo}$

Lo que busca el test de Máxima Verosimilitud es: si vale la pena todo el modelo completo con las variables, o solamente vale la pena en el modelo incluir el intercepto, para ello el comando *fitstat* permite calcular las medidas de ajuste para el

modelo 4 (Ver Anexo 14), calculando automáticamente el resultado del ratio de máxima verosimilitud el cual se compara con una chi2 a un nivel de significancia del 95% y con un grado de libertad que serán el número de regresores del modelo, en este caso 7 (siete variables exógenas o independientes). Lo que podemos apreciar en el cuadro 5.7 es que el modelo es estadísticamente significativo como un todo porque el ratio de LR (7) es mayor al chi2 (0,95; 7), aceptándose la hipótesis nula y concluyendo que en términos de ajuste que el modelo es aceptable.

Cuadro 5.7. Test de Máxima Verosimilitud

lr (7)	chi2 (0.95,7)
692.40	14.07

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Elaboración: Propia

La bondad de Ajuste (R2) se pudo verificar en el cuadro 5.5., lo que se concluye es que el modelo es aceptable porque se encuentra entre los rangos deseables de 0.2 y 0.6. Por último, el Test de Hosmer y Lemeshow (HL), nos indica cómo se ajustan las probabilidades predichas del modelo con las probabilidades reales, para ello en el STATA 13.0 se utiliza el comando *lfit, group (4)*, y se busca comprobar la siguiente hipótesis:

$H_0 = \text{El modelo ajusta y comprueba bien}$

$H_1 = \text{El modelo no ajusta ni comprueba bien}$

En el cuadro 5.8. podemos observar que la probabilidad del chi2 es mayor al 5%, por lo tanto aceptamos la H_0 , concluyendo que el modelo tiene buen ajuste y comprueba bien, es decir las probabilidades que predice el modelo ajusta a las probabilidades reales.

Cuadro 5.8 Test de Hosmer y Lemeshow (HL)

number of observations =	2858
number of groups =	4
Hosmer-Lemeshow chi2(2) =	2.09
Prob > chi2 =	0.3516

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)
Elaboración: Propia

En este ítem, de evaluación estadística es importante analizar la tabla de pronóstico de probabilidades, la cual contiene el R2 de conteo, que hace referencia al % de ceros correctos predichos más el % de unos correctos predichos, dividido entre el total de observaciones. En STATA 13.0, el punto de corte es 0.5 que es un valor referencial para la probabilidad de predecir el modelo. El programa ejecuta que si el valor predicho es >0.5 , $y=1$, si y predicha es <0.5 entonces $y=0$. Por ejemplo si y predicha es 0.25; entonces $y=0$, con ello puedo comparar variable predicha con variable original. El resultado del modelo nos dice que entre ceros y unos correctamente predichos el modelo alcanza el 78.38%.

Asimismo se puede analizar la sensibilidad, que hace referencia a es el % correcto de unos predichos del total de unos observados, el modelo predice del total de unos observados el 37.31%, por otro lado se puede observar la especificidad que hace referencia al % de correcto de ceros predichos del total de ceros observados, el modelo predice del total de ceros observados el 92.44%. Los últimos elementos que nos interesan son los falsos unos, que son el % correcto de unos predichos del total de unos observados y los falsos ceros que son el % correcto de ceros predichos del total de ceros observados; que son 62.69% y 7.56% respectivamente.

Cuadro 5.9. Pronóstico de Probabilidades

Classified	True		Total
	D	~D	
+	272	161	433
-	457	1968	2425
Total	729	2129	2858
Classified + if predicted Pr(D) >= .5			
True D defined as pobre != 0			
Sensitivity	Pr (+ D)		37.31%
Specificity	Pr (- ~D)		92.44%
Positive predictive value	Pr (D +)		62.82%
Negative predictive value	Pr (~D -)		81.15%
False + rate for true ~D	Pr (+ ~D)		7.56%
False - rate for true D	Pr (- D)		62.69%
False + rate for classified +	Pr (~D +)		37.18%
False - rate for classified -	Pr (D -)		18.85%
Correctly classified			78.38%

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

5.1.3.3. Evaluación Econométrica

En este punto, se analizará si el modelo presenta problemas de heterocedasticidad y multicolinealidad. En el primer caso un problema de heterocedasticidad generará la significancia estadística.

Para ello se utiliza el Test de Varianza, lo que busca este test es comprobar si la varianza en cualquier individuo es constante, la hipótesis a analizar es:

$$H_0 = \text{No existe heterocedasticidad en el modelo}$$

$$H_1 = \text{Existe heterocedasticidad}$$

Se acepta si probabilidad es mayor al 5% en los tres criterios Bartlett, Levene, Brown-Forsythe, el Cuadro 5.10, se puede apreciar que la H_0 se cumple sólo en el último criterio de Brown-Forsythe, y no se cumple en los criterios de Bartlett y Levene, por lo tanto concluimos que el modelo es heterocedástico.

Cuadro 5.10. Test de Varianza

Variance ratio test						
Group	Obs	Mean	Std. Err.	Std. Dev.	[95% Conf. Interval]	
no pobre	2129	-.3239561	.0151594	.6994721	-.3536849	-.2942273
pobre	729	.9941733	.0339903	.9177384	.9274425	1.060904
combined	2858	.0122637	.0178369	.9535657	-.0227108	.0472382
ratio = sd(no pobre) / sd(pobre)				f = 0.5809		
Ho: ratio = 1				degrees of freedom = 2128, 728		
Ha: ratio < 1		Ha: ratio != 1		Ha: ratio > 1		
Pr(F < f) = 0.0000		2*Pr(F < f) = 0.0000		Pr(F > f) = 1.0000		

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

A continuación se procede a corregir el modelo por errores robustos, donde se puede apreciar que las desviaciones estándar disminuyen. El modelo corregido se presenta en el Cuadro 5.11.

Cuadro 5.11. Modelo 04 corregido con Errores Robustos

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				Wald chi2(7)	=	491.36
				Prob > chi2	=	0.0000
Log pseudolikelihood = -1276.6884				Pseudo R2	=	0.2133
pobre	Coef.	Robust Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
pri	-.9666762	.197098	-4.90	0.000	-1.352981	-.5803712
sec	-1.856765	.2181094	-8.51	0.000	-2.284252	-1.429279
supno	-3.175968	.3110259	-10.21	0.000	-3.785568	-2.566368
supun	-4.351738	.4945302	-8.80	0.000	-5.320999	-3.382477
edad	-.020549	.0034831	-5.90	0.000	-.0273756	-.0137223
mieperho	.279569	.0232287	12.04	0.000	.2340416	.3250963
area	-1.012103	.1036537	-9.76	0.000	-1.215261	-.8089454
_cons	.5974068	.3000627	1.99	0.046	.0092947	1.185519

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Al llegar aquí, se volvió a aplicar el test de Especificación Econométrica el cual demuestra que el modelo está correctamente especificado, por lo tanto no existe variables omitidas.

Cuadro 5.12. Test de Especificación Econométrica del modelo 04 corregido con Errores Robustos

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				LR chi2(2)	=	692.46
				Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1276.6569				Pseudo R2	=	0.2133
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_hat	.9864335	.0716516	13.77	0.000	.845999	1.126868
_hatsq	-.0072582	.0290265	-0.25	0.803	-.0641492	.0496327
_cons	.0015773	.0619076	0.03	0.980	-.1197595	.1229141

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

De esta manera, se puede concluir que el modelo seleccionado pronostica bien, no presenta problemas econométricos, y su R2 se ubica dentro del rango de los trabajos empíricos de encontrados; asimismo se resalta que lo analizado en el Cuadro 5.5. es

sólo si los signos cumplen con la teoría económico, para el análisis de parámetros se recurre a los impactos marginales, al tratarse de una función logística.

5.1.4. Análisis de los Impactos Marginales

Los parámetros se analizan a través de los impactos marginales, en STATA dichos impactos se obtiene con el comando *mfx*; en el Cuadro 5.13, se puede observar que la probabilidad promedio de que los individuos piuranos sean pobres es de 18.27%.

Cuadro 5.13 Impactos Marginales del Modelo 04 corregido con Errores Robustos

Marginal effects after logit y = Pr(pobre) (predict) = .18270284							
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X	
pri*	-.1318811	.02511	-5.25	0.000	-.181092 -.082671	.346746	
sec*	-.244194	.02708	-9.02	0.000	-.297277 -.191111	.375087	
supno*	-.2359775	.01375	-17.17	0.000	-.26292 -.209035	.125262	
supun*	-.250104	.01128	-22.17	0.000	-.272213 -.227995	.097271	
edad	-.0030684	.00053	-5.78	0.000	-.00411 -.002027	41.3702	
mieperho	.0417459	.00367	11.38	0.000	.034553 .048939	4.64626	
area*	-.1690328	.01943	-8.70	0.000	-.207119 -.130946	.683345	
(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1							

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Hasta aquí, estamos a mejor disposición para cuantificar el efecto que tiene un mayor grado de instrucción sobre la condición de pobreza de un individuo “promedio”, es decir, dejando constantes todas las demás características que afectan al fenómeno.

El análisis de los impactos marginales de las variables¹⁹ nos permiten demostrar evidencia a favor de que adquirir un nivel educativo se traduce en una reducción de caer en pobreza; en este sentido el cuadro 5.13 nos permite contrarrestar las hipótesis planteadas en la presente investigación de que en todos los niveles educativos la probabilidad de ser pobre disminuye a comparación de un individuo que no cuenta con educación.

¹⁹ Las variables dicotómicas se interpretan sobre su promedio.

Analizando cada nivel, se puede apreciar que tomando como referencia un individuo sin educación, aquel que cuente con primaria como máximo nivel educativo su probabilidad de ser pobre se reduce en 13.1%; mientras que el impacto de un individuo que cuente con secundaria como máximo nivel educativo es mayor dado que la probabilidad de ser pobre se reduce en 24.4%; cifra similar a que si un individuo cuente con superior no universitaria o superior universitaria como máximo nivel educativo (23.5% y 25.0% respectivamente).

En cuanto a las variables de control; en la variable “edad” se tiene que por cada año adicional se reduce la probabilidad de ser pobre en un 0.3%; en la variable “miembros por hogar”, se interpreta que por cada miembro adicional en un hogar la probabilidad de ser pobre aumenta en 4.1%; por último la variable “área”, al ser una variable dicotómica, se interpreta que si el individuo habita en una zona urbana la probabilidad de ser pobre se reduce en 16.90%.

Con el fin de dar mayor soporte a los resultados presentados en el cuadro 5.13 se han corrido modelos prediciendo la probabilidad tomando como referencia cada nivel educativo: Educación Primaria, Educación Secundaria, Educación No Universitaria y Educación Universitaria, el detalle de los modelos se pueden encontrar en los Anexos 29,30,31 y 32 respectivamente.

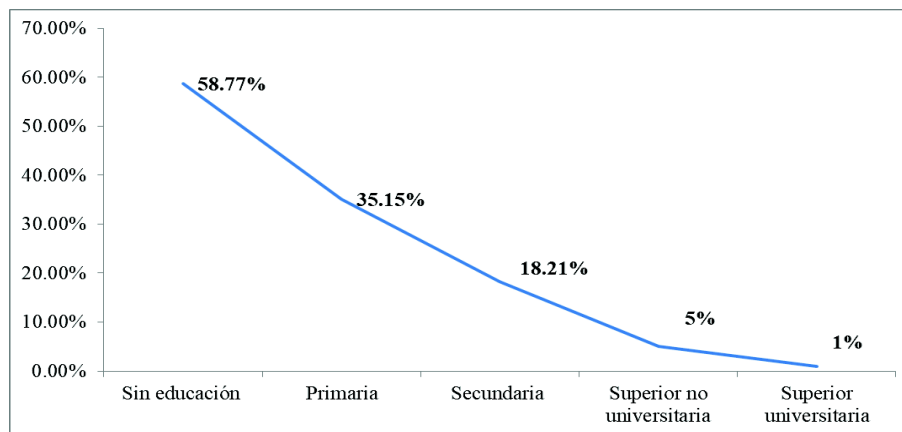
En la figura 5.5 se muestra la probabilidad predicha de ser pobre en el Perú en el año 2015 para toda la muestra, los resultados se interpretan de la siguiente manera: si en Piura, todos los individuos no contarán con algún nivel educativo, la probabilidad de caer en pobreza sería 58.77%; la probabilidad predicha va disminuyendo conforme aumenta el nivel educativo, en este sentido, si todos los piuranos analizados en la presente investigación contaran con educación primaria como máximo nivel educativo la probabilidad de ser pobre sería 35.15%.

En esta misma línea, si todos los individuos contaran con educación secundaria como máximo nivel educativo, la probabilidad de ser pobre en el departamento de Piura sería 18.21%. Y por último, si todos los individuos analizados contarían con educación Superior la probabilidad de ser pobre en Piura sería $\leq 5\%$ (5% para educación Superior No Universitaria y 1% para educación Superior Universitaria).

Adicionalmente, bajo dicho escenario se puede mencionar que la probabilidad de ser pobre de un individuo que cuenta con educación primaria como máximo nivel educativo es menor en 23.62% en comparación a no contar con un nivel educativo, mientras que la probabilidad de ser pobre de un individuo que cuenta con educación secundaria como máximo nivel educativo es menor en 16.94% en comparación a contar con educación primaria.

Por último, si el individuo adquiere un mayor nivel educativo, como por ejemplo, educación superior técnica la probabilidad de ser pobre es menor en 13.21% en comparación a contar con educación secundaria. Y, si el individuo decide optar por adquirir educación superior universitaria la probabilidad de ser pobre es menor en 17.21% en comparación a contar con educación secundaria.

Figura 5.5 Probabilidad Predicha por Nivel Educativo



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

5.2.Discusión

En el siguiente apartado se va a presentar los hallazgos significativos y los comportamientos de las variables estudiadas. A continuación se presenta un resumen de las variables de estudio:

Cuadro 5.14 Probabilidad Estimada y Predicha de ser Pobre por Nivel Educativo

Nivel Educativo	Coficiente	Probabilidad Estimada (%)	Diferencial PE	Probabilidad Predicha (%)	Diferencial PP
Sin Educación (ref.)		18.27		58.77	
Primaria	-0.97	-13.19	-13.19	35.15	-23.62
Secundaria	-1.86	-24.42	-11.23	18.21	-16.94
Superior No Universitaria	-3.18	-23.59	0.83	5.00	-13.21
Superior Universitaria	-4.35	-25.01	-0.59	1.00	-17.21

Nota: El cuadro reporta el impacto de cada nivel educativo sobre la probabilidad de ser pobre (regresión logit) a nivel del departamento de Piura. Coeficientes significativos al 1%. La regresión incluye controles de edad, miembros por hogar, área, sexo. La columna "Probabilidad Estimada" reporta la probabilidad de ser pobre de un individuo sin educación (referencia), así como el cambio en esta probabilidad causado por el cambio discreto de cada variable asociada a educación. La columna "Diferencial PE" indica la variación del efecto marginal producida por haber culminado un determinado nivel educativo, con respecto a haber terminado el nivel educativo inmediatamente anterior. La columna "Probabilidad Predicha" reporta la probabilidad de ser pobre en el departamento de Piura si todos los individuos no tuvieran educación (referencia), así como el cambio en esta probabilidad causado por el cambio de cada variable a educación. La columna "Diferencial PP" indica la variación del efecto producido por el supuesto de que todos los individuos analizados cuenten con un nivel educativo determinado, con respecto a contar con el nivel educativo inmediatamente anterior.

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Para validar la hipótesis general *"Existe una relación inversa entre el nivel educativo alcanzado por un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre"*, se requiere que los coeficientes y efectos marginales de las variables asociados a los niveles educativos (teniendo en cuenta un individuo sin instrucción) sean negativos.

Para ello, el modelo se ha calculado en base a variables asociadas al grado de instrucción, donde toman el valor de 1 solo si el grado especificado es el último cursado por individuo, por ejemplo, un individuo con educación secundaria completa presenta el valor de 1 en la variable *sec* y cero en el resto. El cuadro 5.14 muestra evidencia a favor de la hipótesis general planteada, en vista que los signos de las variables analizadas son todos negativas y las probabilidades estimadas por cada nivel educativo son negativas; es decir, todos los niveles educativos contribuyen a disminuir la pobreza.

En particular, el cuadro 5.14 muestra que en el 2015 la probabilidad de ser pobre de un individuo sin educación es de 18.27%. Sin embargo, a medida que el individuo adquiere mayor educación, esta probabilidad se reduce en 13.19 puntos porcentuales, en el caso de primaria, hasta 25.01 puntos porcentuales en el caso de un

individuo con educación universitaria. El impacto marginal de culminar un nivel educativo es creciente²⁰.

Asimismo, se observa que culminar la primaria reduce la probabilidad de ser pobre en 13.19 puntos porcentuales; culminar la secundaria (con respecto a solo tener primaria completa) reduce la probabilidad en 11.23 puntos porcentuales. Y, para analizar el impacto de la educación superior, se debe diferenciar por tipo: No Universitaria (Técnica) o Universitaria. En el primer caso, culminar la educación técnica implica un aumento de la probabilidad de ser pobre de 0.83 puntos porcentuales, caso contrario con contar la educación superior universitaria que significa una reducción de la probabilidad en 0.59 puntos porcentuales. Ambos efectos marginales se calcularon tomando como referencia la probabilidad de ser pobre para un individuo con educación secundaria.

El cuadro 5.14 también muestra la probabilidad predicha de cada nivel educativo, la interpretación de los resultados se basan en el supuesto de que en el 2015 la probabilidad de ser pobre en el departamento de Piura si todos los individuos analizados no tuvieran un nivel educativo es de 58.77%. Y, a medida que todos los individuos cuenten con un nivel educativo, por ejemplo primaria, la probabilidad de ser pobre se ve reducida en 23.62 puntos porcentuales, 16.94 puntos porcentuales (con respecto a la probabilidad de que todos cuenten con educación primaria).

Por último, para el cuantificar el efecto de la educación superior se analiza como la probabilidad estimada, es decir tomando como referencia la probabilidad de ser pobre si es que todos los individuos cuentan con educación secundaria, en este sentido la probabilidad predicha de ser pobre se ve reducida en 13.21% y 17.21 % si es que todos los individuos cuentan con educación superior no universitaria y universitaria respectivamente. Los resultados de las probabilidades predichas implican que, al igual que los resultados de los impactos de las probabilidades estimadas, la educación primaria tiene el mayor impacto de reducir la probabilidad predicha de ser pobre, seguido de la educación secundaria, educación universitaria y por último, la educación no universitaria; el análisis en términos de adquirir un mayor nivel educativo, es decir

²⁰ A excepción de la educación Superior No Universitaria.

hay mayor impacto de reducción de pobreza que los individuos tengan educación primaria a no tener ningún tipo de educación²¹.

Lo anterior guarda relación con lo expresado por Adam Smith (1776), quien resalta la importancia de la habilidad y destreza para realizar el trabajo, Thomas Malthus (1806) quien mostró preocupación por educar a la gente pobre en vez de otorgar grandes sumas de dinero a los pobres y Jean Say (1880) quien reconoce el papel de los empresarios en el proceso de producción, al ser ellos quienes la dirigen los califica como hombres educados. De igual forma, Alfred Marshall (1890), considera que la educación, así como el aprendizaje en el mercado laboral, permitía aumentar la eficiencia industrial y formar capital.

Asimismo los resultados son consistentes con la teoría económica sustentada por Becker (1975) quien define al capital humano como un conjunto de habilidades que el individuo adquiere por la acumulación de conocimientos identifica la existencia de una relación directa entre el nivel de educación e ingresos en el largo plazo. Y, Mincer (1974) quien fundamenta una relación entre educación e ingresos y por ende con la probabilidad de ser pobre. En este sentido, teóricamente se espera que el efecto de la educación en la pobreza sea positivo, es decir, que a medida que la persona tiene más años de estudio, sus ingresos mejores y, por consiguiente, que sea menos pobre.

Desde el enfoque de activos, los hallazgos se relacionan en sentido de que la educación es considerada como activo para la reducción de la pobreza por autores como Attanasio y Szekely (1999) y Escobal, Saavedra y Torero (1999) quienes comprobaron la importancia de la variable educación para tipificar el estado de pobreza de los individuos.

Desde el enfoque de las capacidades, es preciso mencionar a Amartya Sen, quien postula que el nivel de vida de un individuo está determinado por sus “capacidades”. Por su parte, en la teoría de la trampa de la pobreza muestra un círculo

²¹ Se debe tener en cuenta que en el análisis de impactos marginales se analizaba cómo se reduce la pobreza si en promedio todos contaran con un nivel de educación. En el caso de los impactos se analiza el diferencial de pasar a un nivel mayor de educación a comparación del actual.

vicioso de la las familias pobres, dado que dificultan salir de dicha situación porque no logran educarse.

Además, los resultados son consistentes con los hallazgos de los autores como Okoije (2002), Verner (2004), Alemayehu, De Jong, Mwangi, & Germano (2005), Yamada y Castro (2007), Morón, Castro y Sanborn (2009) y Salazar, Quispe & Choque (2015), quienes encuentran que las variables más significativas que reducen la probabilidad de ser pobre son la educación (niveles educativos: primaria, secundaria, y universitario), por lo tanto el impacto de la educación sobre la pobreza es inversamente proporcional, lo que a su vez permite concluir que existe evidencia a favor de la hipótesis general de la presente investigación que postula que “Existe una relación inversa entre el nivel educativo alcanzado por un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre”, es decir que a mayor nivel educativo la probabilidad de ser pobre es menor.

Es importante mencionar que autores como Aguado (2006), además de concluir que por medio de la educación se podría superar la pobreza; resaltan que dicho contexto debe ir acompañado de un marco institucional que brinde condiciones adecuadas para que una vez que los individuos cumplan su proceso formativo, contribuyan económica y políticamente en la conformación de una sociedad incluyente.

Para validar las hipótesis específicas de estudio se analizó la probabilidad estimada (efectos marginales) y la probabilidad predicha de cada una de las variables

En este sentido, para la primera hipótesis específica se ha encontrado evidencia a favor de que *“La probabilidad de ser pobre de un individuo que cuenta con educación primaria como máximo nivel educativo disminuye y es menor en comparación a no contar con un nivel educativo”*, dado que en el cuadro 5.14 se muestra que el signo de la variable “pri” es negativo , contando con un efecto negativo sobre la probabilidad de ser pobre en vista que su probabilidad estimada de 13.19 puntos porcentuales evidenciando de esta manera que la educación primaria tiene un impacto de reducir la pobreza en 13.19 puntos porcentuales.

Para reforzar la evidencia de la favor de la hipótesis, si en el 2015 todos los individuos hubiesen contando con educación primaria, la probabilidad de ser pobre se ve

reducida en 23.62 puntos porcentuales con respecto a que si todos los individuos en el mismo año no contaran con algún nivel educativo (58.77%= sin educación).

Yamada y Castro (2007) entre sus conclusiones identifica un importante indicio de que la educación básica no ha promovido la movilidad social en casi veinte años, ya que encuentra que para todos los niveles de educación básica, la probabilidad de ser pobre es mayor en 2004 con respecto a 1985 y solo para aquellos que habían alcanzado un nivel de educación universitario, la probabilidad de ser pobre era menor en 2004.

En cuanto a la segunda hipótesis específica, *“La probabilidad de ser pobre de un individuo que cuenta con educación secundaria como máximo nivel educativo disminuye y es menor en comparación a contar con educación primaria”*, se ha encontrado evidencia a favor, porque en el cuadro el signo de la variable “sec” es negativo así como su efecto marginal. Los resultados indican que si un individuo adquiere educación secundaria su probabilidad se reduciría 24.42 puntos porcentuales, asimismo, se observa que la secundaria (con respecto a solo tener primaria) reduce la probabilidad de ser pobre en 11.23 puntos porcentuales. La probabilidad predicha del nivel educativo secundaria es 18.21 puntos porcentuales, menor a la probabilidad predicha del nivel educativo primaria, registrando una reducción de la probabilidad de 16.94 puntos (con respecto a solo tener primaria).

En esta línea es preciso mencionar a Verner (2004) con la educación secundaria completa la probabilidad de ser pobre es cuatro veces inferior a la que se tiene con educación primaria. La posibilidad de estar en pobreza con educación preparatoria terminada, según sus cálculos, es seis veces inferior que sólo con la primaria. Y a Ordaz (2009) que postula que el impacto es mayor cuando se llega a la educación secundaria.

Para contrarrestar las hipótesis N°3 y N°4 se tomará como referencia la educación secundaria, de esta manera se ha encontrado evidencia a favor de que *“La probabilidad de ser pobre de un individuo que cuenta con educación superior técnica como máximo nivel educativo disminuye y es menor en comparación a contar con educación secundaria”*; dado que contar con educación superior no universitaria reduce

la probabilidad de ser pobre en 23.59 puntos porcentuales. Y, la probabilidad predicha del nivel educativo superior no universitaria es 5 puntos porcentuales, menor a la probabilidad predicha del nivel educativo secundario (18.21 puntos porcentuales), registrando una reducción de la probabilidad de 13.21 puntos (con respecto a solo tener secundaria).

Para la última variable específica de estudio, se ha encontrado evidencia a favor de la hipótesis N°04: *“La probabilidad de ser pobre de un individuo que cuenta con educación superior universitaria como máximo nivel educativo disminuye y es menor en comparación a contar con educación secundaria”*, en vista que contar con educación superior universitaria reduce la probabilidad de ser pobre en 25.01 puntos porcentuales. Y, la probabilidad predicha del nivel educativo superior universitaria es 1 punto porcentual, menor a la probabilidad predicha del nivel educativo secundario (18.21 puntos porcentuales), registrando una reducción de la probabilidad de 17.21 puntos (con respecto a solo tener secundaria).

Estos resultados guardan relación con la investigación de Verner (2004) en Parabia- Brasil concluye que todos los niveles de educación primaria y terciaria son muy importantes y negativamente asociado con la probabilidad de ser pobre. La probabilidad de caer debajo de la línea de pobreza es 6 veces menor cuando se completa la escuela terciaria que habiendo completado los grados de la educación primaria. Y, de Pakistan, Massod, Nouman, Sarwar & Wagas (2011) , a medida que avanzamos hacia los niveles más altos de educación, las probabilidades de que una persona sea no pobre aumenta.

Morón, Castro y Sanborn (2009) la cifra comparable para los de educación básica es sólo 36 puntos porcentuales, sin embargo la situación es diferente en el caso de la educación terciaria, que parece ser una vía de escape segura de la pobreza, ya sea que la institución atendida es público o privado.

Yamada y Castro (2007), mostrando que la educación básica universal puede no ser suficiente para el Perú para lograr el Objetivo de Desarrollo del Milenio de reducir a la mitad la incidencia de la pobreza, otro argumento fuerte para ampliar el

acceso a la educación superior. Por lo tanto se debe impulsar el acceso a la educación terciaria siendo la que más valoriza los mercados de trabajo.

Salazar, Quispe & Choque (2015) impacto para distintos grados educativos, en especial se observa que para concluir la universidad significa reducir la probabilidad de ser pobre en 12 punto porcentuales, con respecto a un individuo que concluye secundaria y 38 puntos con respecto a un individuo sin educación.

En cuanto a las variables de control, en el cuadro 5.13 se observa que las variables edad, miembros por hogar y área aportan significativamente al modelo incrementando el R2 del modelo.

Mencionado lo anterior, se ha encontrado evidencia en contra de que *“Existe una relación directa entre la edad de un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre”*, es decir a mayor edad la probabilidad de ser pobre aumente, dado que los resultados de dicha relación en el modelo es inversa, esto se puede explicar con la ambigüedad del signo para esta variable analizada anteriormente. En este sentido, Verner en su estudio para Parabía- Brazil en el 2004 encuentra que cuanto mayor es el jefe del hogar, más baja probabilidad de que el hogar sea pobre, es decir toma a la variable edad como experiencia laboral. Asimismo, Beltrán y Castro (2010) encuentran que el efecto marginal de un año adicional disminuye la probabilidad de ser pobre de un individuo. Dichos resultados son consistentes con los encontrados en la presente investigación.

Asimismo, el modelo resalta entre sus resultados que existe evidencia a favor de que *“Existe una relación directa entre el número de miembros por hogar y la probabilidad de ser pobre”*, la relación positiva entre la variable miembros en el hogar y probabilidad de ser pobre se encuentra respaldada en lo que menciono Becker (1975) que el individuo cuente con mayor carga familiar limita su inversión en capital humano y los beneficios que tendría de estos será cada vez menores, y consecuentemente se enfrenta a la dificultad de mejorar su nivel de vida, y además guarda relación con los hallazgos de autores como Okoije (2002) que concluye que el tamaño del hogar ejerció una influencia significativa en el bienestar del hogar y la probabilidad de ser pobre, cuanto mayor es el tamaño del hogar, menor es el bienestar de los hogares debido a la

mayor carga de dependencia resultante de la alta niveles de fertilidad y por ende la probabilidad de caer en pobreza es mayor. Asimismo, el resultado es consistente con los hallazgos de Aguado (2006) quien encuentra que el aumento del tamaño del hogar está asociado a los hogares más pobres.

En esta misma línea, Verner (2004), encuentra que las características familiares, como el tamaño del hogar, son positivas correlacionado con la incidencia de la pobreza. Por lo tanto, cuanto más grande es el hogar, más propenso es su probabilidad de ser pobre. Asimismo, Saavedra y Torero (1999) quienes comprobaron la importancia de la variable tamaño del hogar para tipificar el estado de pobreza de los individuos. De esta manera, se corrobora que a mayor carga familiar, la probabilidad de mejorar las capacidades es menor por ende la probabilidad de caer en pobreza es mayor.

Por último, de modo particular es importante resaltar que entre los resultados obtenidos, si el individuo habita en una zona urbana la probabilidad de ser pobre se reduce, estos resultados son fortalecidos con los resultados obtenidos por Okoiye en el año 2002 quien en su estudio encuentra que la residencia rural-urbana influyen en el bienestar del hogar y la probabilidad de ser pobre. Esto está en línea con los hallazgos de Verner (2004), quien en su estudio para Parabia- Brazil concluye que existe más probabilidad de caer en pobreza en hogares rurales. Y, Alemayehu, De Jong, Mwangi, & Germano (2005) la probabilidad de ser pobre es menor en área urbanas que en rurales

Salazar, Quispe & Choque (2015), analizan para el Perú analiza la relación entre la educación y la pobreza diferenciando por área de residencia, evidenciando una diferencia de 31 puntos porcentuales entre la probabilidad de ser pobre, en zonas rurales y urbanas, en individuos que no tienen educación.

En este sentido, los resultados de la presente investigación referente a la variable área y la probabilidad de ser pobre, deja evidencia a favor de que los mayores niveles educativos disminuyan la probabilidad de ser pobre dependiendo el tipo de área donde habiten.

5.3. Alcances y Limitaciones

Los resultados de la presente investigación han permitido identificar la relación de los niveles educativos sobre la probabilidad de ser pobre, para aquellos individuos empleados. Se debe destacar que las fuentes secundarias utilizadas como el INEI elaboran sus consolidados de estadísticas en base a la ENAHO la cual a partir del 2004 actualizo su metodología manteniéndose hasta el momento por lo que no representara un problema para los resultados de la estimación.

Por otro lado, es preciso resaltar que la presente investigación tiene las siguientes limitaciones:

- La presente investigación se centrará sólo en la relación de dos variables: educación y pobreza, donde la educación será analizada a través de niveles educativos; sin embargo para sustentar económicamente dicha relación se requiere de variables que caractericen a un individuo pobre, las mismas que serán llamadas “variables de control”.
- La metodología de la presente investigación es a través del modelo logit, sus resultados permiten sustentar económicamente la relación de la educación en la pobreza y no en viceversa.
- Por último, la modelación económica contempla a Piura como región, no diferencia al tipo de provincias por zona geográfica, y los resultados de la investigación no contemplan temas de calidad educativa, pues solo abarcan temas de acceso educativo.

CAPÍTULO 6 CONCLUSIONES

Los principales resultados obtenidos en la presente investigación permiten establecer las siguientes conclusiones:

1. Los resultados de las estimaciones demuestran que existe una relación inversa entre el nivel educativo alcanzado por un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre, el análisis de impactos marginales evidencia que a mayor nivel educativo la probabilidad de ser pobre disminuye. En este sentido, desde el punto de vista de la teoría del capital humano, la educación es un factor clave en la reducción de la pobreza por su generación de ingresos; por lo tanto la educación constituye un instrumento para la superación de la pobreza.
2. Si un individuo cuenta con educación primaria como máximo nivel alcanzado, su probabilidad de ser pobre disminuye en 13%. Se predice que si todos los individuos analizados contaran con educación primaria como máximo nivel educativo la probabilidad de que el departamento de Piura sea pobre es de 35%. Teniendo en cuenta que la educación primaria es el nivel educativo que tiene mayor impacto en términos de reducción de la pobreza, se concluye que se debe más énfasis a indicadores que midan la calidad de la educación brindada, como por ejemplo capacidad del alumno para comprender lo que leen.
3. Si un individuo cuenta con educación secundaria como máximo nivel alcanzado, su probabilidad de ser pobre disminuye en 24%, evidenciando una reducción de 11% en la probabilidad de ser pobre en comparación a un individuo que cuenta con educación primaria como máximo nivel educativo. Se predice que si todos los individuos analizados contaran con educación secundaria como máximo nivel educativo la probabilidad de que el departamento de Piura sea pobre es de 18%.

4. Si un individuo cuenta con educación no universitaria como máximo nivel alcanzado, su probabilidad de ser pobre disminuye en 23%, evidenciando una reducción de 10% en la probabilidad de ser pobre en comparación a un individuo que cuenta con educación primaria como máximo nivel educativo. Se predice que si todos los individuos analizados contaran con educación secundaria como máximo nivel educativo la probabilidad de que el departamento de Piura sea pobre es de 5%.
5. Si un individuo cuenta con educación universitaria como máximo nivel alcanzado, su probabilidad de ser pobre disminuye en 25%, evidenciando una reducción de 0.5% en la probabilidad de ser pobre en comparación a un individuo que cuenta con educación secundaria como máximo nivel educativo. Se predice que si todos los individuos analizados contaran con educación secundaria como máximo nivel educativo la probabilidad de que el departamento de Piura sea pobre es de 1%.
6. Existe una relación inversa entre la edad de un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre, dado que el efecto marginal de un año adicional disminuye la probabilidad de ser pobre en un 0.3%.
7. Existe una relación inversa entre miembros por hogar de un individuo piurano y la probabilidad de ser pobre, dado que por cada miembro adicional en un hogar la probabilidad de ser pobre aumenta en 4.1%

CAPÍTULO 7 IMPLICANCAS DE POLÍTICA Y RECOMENDACIONES

A partir del estudio realizado, se formulan las siguientes implicancias de política económica y recomendaciones para completarlo o mejorarlo:

1. En vista que, los resultados permiten sustentar que la educación es un factor fundamental para la reducción de la pobreza, los próximos gobernantes de la región Piura (Presidente Regional, Alcaldes Municipales y Alcaldes Distritales) deben centrar su preocupación en asegurar un acceso a una educación de calidad en todos los niveles educativos de un individuo con el fin de erradicar la pobreza, ello teniendo en cuenta objetivos del Plan Bicentenario y el análisis Prospectivo de Piura 2015-2030. Para complementar el análisis, la frase de Kuan Chung (S VII AC) “Si tu plan es a un año, siembra arroz. Si tu plan es a diez años, planta árboles. Si tu plan es a cien años, educa a los niños” incentiva a todas las autoridades a poner énfasis en la educación dado que, como diría Nelson Mandela (Premio Nobel de la Paz 1993) estamos descuidando el arma más poderosa para cambiar el mundo, “la educación”. En esta línea, surge la necesidad de concretar investigaciones donde se analicen con profundidad los factores que garanticen una educación de calidad en cada uno de los niveles educativos, intuyendo que existan factores como el tipo de profesiones y su vinculación al mercado laboral, la escuela, Universidad y/o Instituto de procedencia, condiciones macroeconómicas, etc.
2. En los niveles básicos educativos: primaria y secundaria, resulta relevante diseñar un sistema centrado en alinear el modelo educativo del país con el modelo educativo ejecutado en colegios nacionales y/o privados, que permitan garantizar una educación de calidad de los niños y/o adolescentes al inicio del proceso educativo, dado que determinará las capacidades del estudiante para desarrollarse en competencias fundamentales para la siguiente fase del proceso: la educación superior. En este punto es preciso

mencionar que se debe incentivar a realizar investigaciones que revisen el modelo actual educativo del país con el fin de evaluar eficiencias.

3. Para los niveles de educación superior: técnica y superior universitaria, la familia, escuela y estado juegan un rol importante para la elección del estudiante en una carrera técnica y/o universitaria, la preocupación debería centrarse en guiar al estudiante a descubrir sus capacidades que le brinden una mayor productividad, lo que se busca es que la inversión realizada en una carrera técnica y/o universitaria debe reflejarse en la productividad de un individuo dado que los salarios estarán en función a qué tan productivo es un individuo teniendo en cuenta sus capacidades; con ello la reducción de la pobreza estará enfocada con un gran porcentaje de individuos que laboren en aquello que son más productivos y que les generará mayores ingresos. En este punto, se debe resaltar que la trayectoria de los ingresos debe ser mayor a medida que un individuo adquiere mayor educación por lo que se recomienda realizar estudios sobre retornos de carreras técnicas y/o universitarias específicas con el fin de identificar factores claves para incrementar los retornos económicos y/o sociales. He aquí una invitación a futuras investigaciones.
4. En relación a lo mencionado anteriormente, las autoridades deben mostrar preocupación en las condiciones de mercado laboral y/o realidad regional, en este sentido no se requiere una gran cantidad de egresados de institutos técnicos o universidades, si dicha cantidad no se encuentra en concordancia con el mercado laboral, en este punto la elección de institutos y universidades juega un rol importante pues la calidad educativa y el prestigio educativo de dichas instituciones brindaran mayores oportunidades de inserción en el mercado laboral, estas condiciones deben tenerse en cuenta para evitar que los índices de subempleo sigan incrementándose o en contraposición de los resultados de la investigación, que adquirir mayores niveles educativos no disminuyan las probabilidad de ser pobres debido a que la generación de ingresos no compensa la inversión realizada en todo el proceso educativo.

BIBLIOGRAFÍA

- Ackah, C., Adjasi, C., Turkson, F., & Acquah, A. (2014). *Education, skill, and earning. Further evidence from Ghana*. World Institute for Development Economics Research (WIDER) Working Paper 2014/073 .
- Aguado, L., Girón, L., & Salazar, F. (2006). *Una aproximación empírica a la relación entre educación y pobreza*. Universidad Nacional Autónoma de México. Distrito Federal, México.: Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía, vol 38. N°149,pp 35-60.
- Alemayehu, G., De Jong , N., Mwangi, K., & Germano, M. (2005). *Determinants of poverty in Kenya: A Household level Analysis*. Economics Working Papers University of Connecticut.
- Avendaño, V., & Alfonso, I. (2014). *La educación como factor clave para mitigar la pobreza*. EUMEDNET. Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo, II Etapa (ISSN: 1989-4155).
- Barro, R. (1996). *Determinants of Economic Growth: A Cross - Country Empirical Study*. NBER Working Papers 5698 National Bureau of Economic Research, Inc.
- Bazdresch, M. (2001). *Educación y Pobreza: una relación conflictiva*. Guadalajara: Centro de Investigación y Formación Social (CIFS).
- Becker, G. (1975). *Human Capital: A Theoretical and Empirical Analysis, with Special Reference to Education*. National Bureau of Economic Research, 1-264.
- Becker, G., Murphy, K., & Tamura, R. (1990). *Human Capital, Fertility, and Economic Growth*. Journal of Political Economy, p12-36.
- Cardona, M., Montes, I., Vásquez, J., Villegas, M., & Brito, T. (2007). *Capital Humano: Una Mirada desde la educación y la experiencia laboral*. Recuperado el 15 de mayo de 2017, de Universidad EAFIT: <http://publicaciones.eafit.edu.co/index.php/cuadernos-investigacion/article/view/1287>
- Carter, M., & Barrett , C. (2006). *The economics of poverty traps and persistent poverty: An asset - based approach*. The Journal of Development Studies, 42:2,178-199.
- Castellani, A. (2008). *Educación, pobreza y desarrollo: Agendas globales, políticas nacionales, realidades locales*. Universidad Autónoma de Barcelona.
- CEPAL, & UNESCO. (2005). *Invertir mejor para invertir más: Financiamiento y gestión de la educación en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.
- CEPLAN. (2011). *Plan Bicentenario: El Perú hacia el 2021*. Recuperado el 12 de Octubre de 2016, de http://www.ceplan.gob.pe/documentos/_plan-bicentenario/.
- CEPLAR. (2016). *Análisis Prospectivo Regional 2016 - 2030*. Recuperado el 20 de Octubre de 2016, de <http://www.regionpiura.gob.pe/documentos/prospectivapiura2015-2030.pdf>.
- Correa, H., & Morocho , D. (2014). *“Piura: Diagnóstico de la infraestructura básica en escuelas del ámbito rural y su relación con el rendimiento académico*. Recuperado el 20 de

Octubre de 2016, de CIES:

<http://www.cies.org.pe/sites/default/files/investigaciones/if-pb-correa-morocho-23-09-2014-final.pdf>

Denison, E. (1962). *The Sources of Economic Growth in the United States and the Alternatives Before Us*., Nuevo York: Committee for Development.

Duque, R., Herrera, A., & Ospina, M. (2013). *Relación entre la educación y los componentes del índice de pobreza de Amartya Sen: Un análisis en Colombia*. Revista CIFE,15(23),pp.23-47.

Escobal, J., Saavedra, J., & Torero, M. (1999). *Los activos de los pobres en el Perú*. Lima: Red de Centro de Investigación de la Oficina del Economista Jefe Banco Interamericano de Desarrollo (BID) Documento de Trabajo R361.

Feres, J., & Mancero, X. (2001). *Enfoques para la medición de la pobreza. Breve revisión de la literatura*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2016, de CEPAL: <http://dds.cepal.org/>

Green, W. (2001). *Analisis Econometrico*, Prentice Hall.

Gujarati, D. (2010). *Econometria*, McGraw Hill.

INEI. (2000). *Metodología para la medición de la Pobreza en el Perú*. Recuperado el 20 de noviembre de 2016, de www.inei.gob.pe:
<https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/metodologias/pobreza01.pdf>

INEI. (2015). *Evolución de la Pobreza Monetaria: 2009 - 2015*. Recuperado el 10 de Octubre de 2016, de
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1347/libro.pdf.

INEI. (2015). *Perú: Síntesis Estadística 2015*. Recuperado el 20 de Octubre de 2016, de
https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1292/libro.pdf.

Larragaña, O. (1996). *Educación y superación de la pobreza en América Latina*. Recuperado el 18 de Agosto de 2018, de FUAC:
<http://comunidad.fuac.edu.co/download/AREAS/2esx.pdf>.

León Mendoza, J. (2006). *Educación y Pobreza en el Perú*. Recuperado el 02 de Octubre de 2010, de Universidad Nacional Mayor de San Marcos:
http://economia.unmsm.edu.pe/org/arch_doc/JLeonM/publ/ensayos/EducacionYPobrezaEnElPeru.pdf

Lopez, N. (2009). *Limitaciones del modelo lineal de probabilidad y alternativas de modelación microeconómica*. Universidad Tecnológica de la Mixteca, México, Ensayo, Vo. 13, N°39.

Malthus, T. (1806). *As Essay on the principle of Population*. London: Trad. José Noguera y Joaquín Miguel.

Marshall, A. (1890). *Principles of economics (8ta Ed.)*. London: Macmillan.

Massod, S., Nouman, M., Haroon, S., & Muhammad, W. (2011). *Impact of education on poverty reduction*. Munich Personal REPEC Archive. Paper N°31826, posted 24. pp 19-33.

- Medina, E. (2003). *Modelos de elección discreta*.
- Mendoza, J. (2003). *Educación y Pobreza en el Perú*. Insituto de investigaciones Económicas de la FCE de la Universidad Mayor de San Marcos.
- Mincer, J. (1958). *Investment in human capital and personal income distribution*. Journal of Political Economy, 66(4), 281-302.
- Mincer, J. (1974). *Schooling, experience and earnings*. National Bureau of Economic Research, 41-63.
- Mincer, J. (1975). *Education, Experience, and the Distribution of Earnings and Employment: An Overview*. National Bureau of Economic Research, 71 - 94. .
- Mon, A. (2010). *The effects of educational attainmmt on poverty reduction in Cameron*. Journal of Education Administration and Policy Studies. Vol 2, pp 1-8.
- Morón, E., Castro, F., & Sanborn, C. (2009). *Helping Reforms Deliver Inclusive Growth in Peru. En Growing Pains in Latin America: An Economic Growth Framework as Applied to Brazil, Colombia, Costa Rica, Mexico and Peru*. Liliana Rojas Suarez, ed., Capítulo 7, 236–293.Center for Global Development.
- Nina, E., & Grillo, S. (2000). *Educación, movilidad social y "trampa de pobreza"*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2016, de IDEAS.REPEC:
<https://ideas.repec.org/p/col/000486/012968.html>
- Okoiye, C. (2002). *Gender and Education as Determinants of Household Poverty in Nigeria*. Nigeria: Discussion paper, United Nations University.
- Orazio , A., & Székely, M. (1999). *An Asset-Based Approach to the Analysis of Poverty in Latin America*. Working Paper N° R-376. Inter-American Development Bank.
- Ordaz, J. (2009). *México: Impacto de la educación en la pobreza rural* . CEPAL.
- Rivera, I. (2012). *Microeconomía de la pobreza: el caso del Perú*. Vol 35. Num 69. Recuperado el 15 de junio de 2017, de PUCP:
<http://revistas.pucp.edu.pe/index.php/economia/article/view/2709>
- Rodriguez , R. (2015). *La educación: elemento clave en la reducción de la pobreza y desigualdad*. UNESCO.
- Salazar, V., Quispe, V., & Choque, R. (2015). *Educación y Movilidad Social en el Perú*. Recuperado el 18 de Marzo de 2017, de Pronabec:
<http://aplicaciones.pronabec.gob.pe/CIIPRE/Content/descargas/evidencia-cap1.pdf>
- Sánchez , C. (2015). *Evaluación de impacto de la educación sobre la pobreza en Costa Rica (Un análisis para educación secundaria y post-secundaria)*. Universidad de Costa Rica. Ciencias Económicas 33-N°2: 2015/ 09-23 / ISSN: 0252-9521.
- Sarmiento, A. (1999). *Pobreza y educación en Colombia*. Mimeo, Misión Social.
- Sarshar, M. (2010). *Amartya Sen's Theory of Poverty*. National Law University: Delhi.
- Say, J. (1880). *A treatise on Political Economy*. New York: 6ta Ed.

- Schultz, T. (1972). *Human Capital: Policy issues and research opportunities*. National Bureau of Economic Research, 1-84.
- Sen, A. (1981). *Poverty and Famines*. Oxford, Oxford University Press.
- Sen, A. (1984). *Resources, Values and Development*. Oxford, Basil Blackwell.
- Sen, A. (1985). *Commodities and capabilities*. Amsterdam, Elsevier Science.
- Sen, A. (1989). *Development as capability expansion*. Journal of Development Planning. New York, pp. 41-58. .
- Sen, A. (1998). *Capital humano y capacidad humana*. Cuadernos de Economía, v. XVII, n. 29, Bogotá, 1998, páginas 67-72.
- Shack Yalta, N. (1999). *La pobreza, desigualdad y la educación en el Perú de hoy: una aproximación cuantitativa*. Recuperado el 10 de Marzo de 2017, de Universidad de Chile: http://www.mgpp.cl/estudios_de_caso/la-pobreza-la-desigualdad-y-la-educacion-en-el-peru-de-hoy-una-aproximacion-cuantitativa/
- Smith, A. (1776). *Investigación de las causas de la riqueza de las naciones*. J. Ortiz, Trad.
- Solow, R. (1957). *Technical Change and the Aggregate Production Function*. The Review of Economics and Statistics, Vol. 39, No. 3 (Aug., 1957), pp. 312-320.
- Soto, J. (2012). *Análisis del Capital Humano y la pobreza departamental en el Perú en el periodo 2004-2009*. Piura: Universidad Nacional de Piura. Facultad de Economía.
- Valenzuela, I. (2013). *Activos y contexto económico: Factores relacionados con la pobreza en el Peru*. Recuperado el 20 de Agosto de 2016, de Banco Central de Reserva del Perú: <http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2013/documento-de-trabajo-13-2013.pdf>
- Verdera, F. (2007). *La pobreza en el Perú: Un análisis de sus causas y de las políticas para enfrentarlas*. Recuperado el 2016 de Noviembre de 20, de IEP: http://www.juntos.gob.pe/modulos/mod_infojuntos_V1/docs/184.pdf
- Verner, D. (2004). *Education and Its Poverty-Reducing Effects: The Case of Paraíba, Brazil*. World Bank Policy Research Working Paper 3321,.
- Villalobos, G., & Pedroza, R. (2009). *Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2016, de REDALYC : <http://www.redalyc.org/html/311/31112987002/>
- Yamada , G., & Castro, J. (2008). *Pobreza y logro educativo en Guatemala: Un modelo con variable dependiente binomial*. Beltrán y Castro Cap 3. Modelos de datos panel y variables dependientes limitada: teoría y práctica, Vol 1, pp 25-40. Departamento de Economía, Universidad del Pacífico.
- Yamada, G., & Castro, J. (2007). *Poverty, Inequality, and Social Policies in Peru: As Poor As It Gets*. Documento de Discusión, Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico.

ANEXOS

Anexo 1. Método de la línea de Pobreza

El INEI (2002) incluye principales definiciones sobre la pobreza:

- **Pobreza total:** Comprende a las personas cuyos hogares tienen ingresos o consumo per cápita inferiores al costo de una canasta total de bienes y servicios mínimos esenciales.
- **Pobreza extrema:** Comprende a las personas cuyos hogares tienen ingresos o consumos per cápita inferiores al valor de una canasta mínima de alimentos.
- **Línea de pobreza total:** Es el costo de una canasta mínima de bienes (incluido los alimentos) y servicios.
- **Línea de pobreza extrema:** Es el costo de una canasta mínima de alimentos.
- **Brecha de la pobreza:** Es la diferencia promedio entre los ingresos de los pobres y el valor de las líneas de pobreza. La brecha puede estar referida a la pobreza extrema o a la pobreza total.
- **Severidad de la pobreza:** Este es un indicador de desigualdad entre los pobres, cuya medición es compleja. Es el valor promedio de los cuadrados de las diferencias entre los ingresos de los pobres y la línea de la pobreza.
- **Población con necesidades básicas insatisfechas:** Es aquella que tiene por lo menos una necesidad básica insatisfecha. En otra sección se analizan estas necesidades.

Y, en cuanto a la medición de la pobreza, el **Método de la Línea de Pobreza LP**, centra su atención en la dimensión económica de la pobreza y utiliza el ingreso o el gasto de consumo como medidas del bienestar. Al determinar los niveles de pobreza, se compara el valor per cápita de ingreso o gasto en el hogar con el valor de una canasta mínima denominada línea de pobreza. Cuando se utiliza el método de línea de pobreza por el consumo, se incorpora el valor de todos los bienes y servicios que consume el hogar, indistintamente de la forma de adquisición o consecución.

La utilización del gasto de consumo tiene la ventaja de que es el mejor indicador para medir el bienestar, porque se refiere a lo que realmente consume un hogar y no a lo que potencialmente puede consumir cuando se mide por el ingreso. Otro aspecto

favorable es que el consumo es una variable más estable que el ingreso, lo que permite una mejor medición de la tendencia del nivel de pobreza.

Determinación de las líneas de pobreza: Con los datos de la ENAHO (Encuesta Nacional de Hogares), el INEI construye tres canastas mínimas alimentarias, una para cada región natural. Ellas aseguran el consumo de 2318 Kilo calorías diarias per cápita. Para cada área, se definió una población de referencia equivalente al 30%, con el fin de obtener información confiable en cada región. En la costa, se consideró a los hogares ubicados entre los percentiles 11 al 40; en la sierra del 42 al 71 y en la selva del 27 al 56.

Las canastas mínimas de consumo alimentario se obtuvieron ajustando los consumos promedio reales de cada región hasta alcanzar los 2318 K calorías.

La valoración de las Canastas alimentarias se realizó considerando los precios reales pagados por los hogares en sus lugares de residencia.

Las líneas de pobreza extrema corresponden a los valores de las canastas mínimas alimentarias.

Las líneas de pobreza absoluta se obtuvieron tomando como referencia el porcentaje de consumo en alimentos.

Anexo 2. Ficha técnica de la ENAHO 2015

1. POBLACIÓN OBJETIVO

La población de estudio está definida como el conjunto de todas las viviendas particulares y sus ocupantes residentes en el área urbana y rural del país.

Por no ser parte de la población de estudio, se excluye a los miembros de las fuerzas armadas que viven en cuarteles, campamentos, barcos, y otros. También se excluye a las personas que residen en viviendas colectivas (hoteles, hospitales, asilos y claustros religiosos, cárceles, etc.).

2. DISEÑO Y MARCO MUESTRAL

2.1.Marco muestral:

El marco muestral para la selección de la muestra lo constituye la información estadística proveniente de los Censos de Población y Vivienda y material cartográfico actualizado para tal fin.

2.2.Unidades de Muestreo:

2.2.1. En el Área Urbana

- La Unidad Primaria de Muestreo (UPM) es el centro poblado urbano con 2 mil y más habitantes.
- La Unidad Secundaria de Muestreo (USM) es el conglomerado que tiene en promedio 120 viviendas particulares.
- La Unidad Terciaria de Muestreo (UTM) es la vivienda particular.

2.2.2. En el Área Rural

- La Unidad Primaria de Muestreo (UPM) es de dos tipos:
 - El centro poblado urbano con 500 a menos de 2 mil habitantes.
 - El Área de Empadronamiento Rural (AER) el cual tiene en promedio 100 viviendas particulares.
- La Unidad Secundaria de Muestreo (USM) es de dos tipos:
 - El conglomerado que tiene en promedio 120 viviendas particulares.
 - La vivienda particular
- La Unidad Terciaria de Muestreo (UTM) es la vivienda particular.

2.3.Tipo de muestra:

La muestra es del tipo probabilística, de áreas, estratificada, multietápica e independiente en cada departamento de estudio.

A fin de medir los cambios en el comportamiento de algunas características de la población, desde el año 2008 se viene implementando muestras panel de viviendas, en la cual viviendas encuestadas son nuevamente investigadas cada año.

En la muestra no panel se visitan cada año los mismos conglomerados en el mismo mes de encuesta pero se seleccionan distintas viviendas.

El nivel de confianza de los resultados muestrales, es del 95%.

2.4.Tamaño de la muestra:

El tamaño anual de la muestra 2015 es de 33 430 viviendas particulares, correspondiendo 20 260 viviendas al área urbana y 13 170 viviendas al área rural.

Asimismo, el tamaño de la muestra panel es de 10 584 viviendas particulares mientras que el tamaño de la muestra no panel es de 22 846 viviendas particulares.

La muestra de conglomerados en el ámbito nacional es de 5 019, correspondiendo 3 376 conglomerados al área urbana y 1 643 conglomerados al área rural. Con respecto al tamaño de la muestra panel es de 1 594 conglomerados mientras que el tamaño de la muestra no panel es de 3 426 conglomerados.

2.5.Distribución de la muestra:

A continuación se presenta la distribución de la muestra 2015 según departamentos de estudio:

N°	DEPARTAMENTO	MUESTRA 2015	
		CONGLOMERADOS	VIVIENDAS
	TOTAL	5,019	33,430
1	AMAZONAS	171	1,232
2	ÁNCASH	180	1,238
3	APURÍMAC	133	980
4	AREQUIPA	222	1,416
5	AYACUCHO	170	1,194
6	CAJAMARCA	183	1,344
7	CUSCO	181	1,270
8	HUANCAVELICA	141	1,056
9	HUÁNUCO	179	1,284
10	ICA	221	1,410
11	JUNÍN	222	1,528
12	LA LIBERTAD	220	1,432
13	LAMBAYEQUE	206	1,328
14	LIMA	892	5,488
15	LORETO	210	1,420
16	MADRE DE DIOS	100	666
17	MOQUEGA	145	936
18	PASCO	129	868
19	PIURA	234	1,520
20	PUNO	173	1,216
21	SAN MARTÍN	197	1,324
22	TACNA	195	1,248
23	TUMBES	139	878
24	UCAYALI	176	1,154

Fuente: INEI 2015- Elaboración: INEI

3. UNIDAD DE INVESTIGACIÓN

La unidad de investigación está constituida por:

- Los integrantes del hogar familiar,
- Los trabajadores del hogar con cama adentro, reciban o no pago por sus servicios,
- Los integrantes de una pensión familiar que tienen como máximo 9 pensionistas, y
- Las personas que no son miembros del hogar familiar, pero que estuvieron presentes en el hogar los últimos 30 días.

No serán investigados:

- Los integrantes de una pensión familiar que tiene de 10 a más pensionistas, y
- Los trabajadores del hogar con cama afuera.

Anexo 3. Do File de las Estimaciones

```
cd "D:\AT2016-2017\BASE DE DATOS-ENAH0\2015\Modelo 2015"

*Filtracion de variables mod300

use enaho01a-2015-300.dta

sort ubigeo

keep año-p301a p301b p301c p307 p308a p306 p308c p30
8b p207 p208a factor07a factor07

save mod300, replace

clear

*Filtracion de variables mod500

use enaho01a-2015-500.dta

sort ubigeo

keep año-codinfor p530a p541a p558c p558d p207 p208a p209 p301a ocu500 d524a1 d538a1
t558c

save mod500, replace

clear

*Filtracion de variables sumaria

use sumaria-2015.dta, clear

keep año-totmieho ingmo1hd-factor07

sort ubigeo

save sumaria, replace

clear

*Union de moodulos 300 y 500

use mod300.dta, clear

drop p207 p208a p301a

save, replace

merge 1:1 año mes conglome vivienda hogar codperso ubigeo dominio codinfor using mod500

drop _m

sort ubigeo

save mod3500, replace

*Unión de modulo3500 con sumaria
```



```

use mod3500.dta, clear

merge m:1 año mes conglome vivienda hogar ubigeo dominio using sumaria
sort ubigeo

save mods_sum, replace

***Despejando solo Piura

clear

use mods_sum.dta in 91173/96813

save Piura2

rename p207 sexo
rename p208a edad

drop if edad>=.

save, replace

cd "D:\AT2016-2017\BASE DE DATOS-ENAH0\2015\Modelo 2015"

use piura2.dta, clear

d

label list pobreza

/*pobreza:
    1 pobre extremo
    2 pobre no extremo
    3 no pobre
*/

recode pobreza(1/2=1 "pobre") (3/3=0 "no pobre"), gen(pobre)

lab var pobre "Incidencia de pobreza (pobres y no pobres)"

label list estrsocial

/*estrsocial:
*/

recode estrsocial (1/5=1 "urbana") (6/6=0 "rural"), gen(area)

lab var area "Urbana = 1 Rural = 0"

tab area

label list p301a

```

```

*/

recode p301a (1/2=1 "sin nivel") (3/4=2 "primaria") (5/6=3 "secundaria") (7/8=4 "superior no
universitaria") (9/11=5 "superior universitaria"), gen(educ)

label list educ

label list p558d

*/

gen indigena = 0

replace indigena = 1 if p558d==1

lab var indigena "indigena = 1 no indigena = 0"

label list p209

*/

gen estciv=0

replace estciv=1 if p209==6

lab var estciv "soltero = 1 no soltero = 0"

save, replace

label list ocu500

*/

*1. ESTIMACIÓN DEL MODELO

d

log using RESULTADOS.log

xi: stepwise, pr(0.1) : logit pobre i.educ if ocu500==1

adjust, by(educ)

logit , or

adjust, by(educ) exp

gen sin_niv=0

replace sin_niv=1 if educ==1

gen pri= _leduc_2

gen sec= _leduc_3

gen supno= _leduc_4

gen supun= _leduc_5

*Modelo 01

```

stepwise, pr(0.1) : logit pobre pri sec supno supun if ocu500==1

* test de especificación del modelo

linktest

*matriz de correlaciones

pwcorr pobre pri sec supno supun ,sig

*Modelo 02

stepwise, pr(0.1) : logit pobre pri sec supno supun edad if ocu500==1

* test de especificación del modelo

linktest

*matriz de correlaciones

pwcorr pobre pri sec supno supun edad ,sig

*Modelo 03

stepwise, pr(0.1) : logit pobre pri sec supno supun edad mieperho if ocu500==1

* test de especificación del modelo

linktest

*matriz de correlaciones

pwcorr pobre pri sec supno supun edad mieperho ,sig

*Modelo 04

stepwise, pr(0.1) : logit pobre pri sec supno supun edad mieperho area if ocu500==1

* test de especificación del modelo

linktest

*matriz de correlaciones

pwcorr pobre pri sec supno supun edad mieperho area ,sig

*Modelo 05

stepwise, pr(0.1) : logit pobre pri sec supno supun edad mieperho area sexo if ocu500==1

* test de especificación del modelo

linktest

*matriz de correlaciones

pwcorr pobre pri sec supno supun edad mieperho area sexo ,sig

*Modelo 06

stepwise, pr(0.1) : logit pobre pri sec supno supun edad mieperho area sexo estciv percepho if
ocu500==1

* test de especificación del modelo

linktest

*matriz de correlaciones

pwcorr pobre pri sec supno supun edad mieperho area sexo estciv percepho ,sig

*Regresiones con variables que pueden dar indicio a multicolinealidad en el modelo

logit pobre sexo if ocu500==1

logit pobre estciv if ocu500==1

logit pobre percepho if ocu500==1

logit pobre edad if ocu500==1

*modelo final

logit pobre pri sec supno supun edad mieperho area if ocu500==1

*Test de especificación

linktest

*Matriz de Correlaciones

pwcorr pobre pri sec supno supun edad mieperho area , sig

*2. EVALUACIÓN DEL MODELO.

*A) Evaluación Económica

*Se evalúa a los signos en términos económicos.

*B) Evaluación Estadística

logit pobre pri sec supno supun edad mieperho area if ocu500==1

* 1. Evaluación Individual: Test de Wald- significancia individual

test pri=0

test sec=0

test supno=0

test supun=0

test edad=0

test mieperho=0

test area=0

* 2. Evaluación Global: Significancia global-test de maxima verosimilitud

fitstat

*3. Test HL

lfit, group(4)

* Tabla de Pronostico de Probabilidades

lstat

*C) Evaluación Econométrica

logit pobre pri sec supno supun edad mieperho area if ocu500==1

predict e, residuals

* Análisis de Heterocedasticidad:

*Ho: no existe heterocedasticidad en el modelo

robvar e, by(pobre)

sdtest e, by(pobre)

* Corrección de la heterocedasticidad por errores robustos

logit pobre pri sec supno supun edad mieperho area if ocu500==1, vce(robust)

* Test de Especificación Econométrica

logit pobre pri sec supno supun edad mieperho area if ocu500==1, vce(robust)

linktest

* Análisis de Impactos Marginales:

* Modelo Logit

logit pobre pri sec supno supun edad mieperho area if ocu500==1, vce(robust)

mfx

predict p_pobre

predict p_pri

predict p_sec

predict p_supno

predict p_supun

drop p_pri p_sec p_supno p_supun

tw sc p_pobre pri sec supno supun

listcoef, help

logit, or

log close

log using result.log, append

*EFECTOS IMPACTO

*Tomando como base al individuo sin educacion, las otras variables en su promedio

mfx, at(pri=0 sec=0 supno=0 supun=0)

mfx, at(pri=1 sec=0 supno=0 supun=0)

mfx, at(pri=0 sec=1 supno=0 supun=0)

mfx, at(pri=0 sec=0 supno=1 supun=0)

mfx, at(pri=0 sec=0 supno=0 supun=1)

*Elasticidades

mfx compute, eyex

Anexo 4. Estimación del Modelo 01

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				LR chi2(4)	=	350.52
				Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1447.6274				Pseudo R2	=	0.1080
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
pri	-.4495611	.1715049	-2.62	0.009	-.7857045	-.1134177
sec	-1.225254	.1746739	-7.01	0.000	-1.567609	-.8828995
supno	-2.762982	.2752174	-10.04	0.000	-3.302398	-2.223565
supun	-3.987451	.4783517	-8.34	0.000	-4.925003	-3.049899
_cons	-.0125788	.1586135	-0.08	0.937	-.3234554	.2982979

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 5. Test de Especificación del Modelo 01

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				LR chi2(2)	=	350.52
				Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1447.6274				Pseudo R2	=	0.1080
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_hat	.9999993	.171215	5.84	0.000	.6644241	1.335575
_hatsq	-3.47e-07	.053104	-0.00	1.000	-.1040824	.1040817
_cons	-2.24e-07	.1031691	-0.00	1.000	-.2022079	.2022075

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 6. Matriz de Correlaciones del Modelo 01

	pobre	pri	sec	supno	supun	edad
pobre	1.0000					
pri	0.1938 0.0000	1.0000				
sec	-0.0380 0.0130	-0.5672 0.0000	1.0000			
supno	-0.1588 0.0000	-0.2506 0.0000	-0.2902 0.0000	1.0000		
supun	-0.1768 0.0000	-0.2251 0.0000	-0.2606 0.0000	-0.1152 0.0000	1.0000	
edad	-0.0591 0.0001	0.3043 0.0000	-0.3410 0.0000	-0.0810 0.0000	-0.1068 0.0000	1.0000

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 7. Estimación del Modelo 02

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				LR chi2(5)	=	467.29
				Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1389.2447				Pseudo R2	=	0.1440
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
pri	-.9281939	.1832149	-5.07	0.000	-1.287289	-.5690992
sec	-2.100293	.2005659	-10.47	0.000	-2.493395	-1.707191
supno	-3.65113	.2933649	-12.45	0.000	-4.226115	-3.076146
supun	-4.868795	.489337	-9.95	0.000	-5.827878	-3.909712
edad	-.0338246	.0032612	-10.37	0.000	-.0402165	-.0274328
_cons	2.024912	.255418	7.93	0.000	1.524302	2.525523

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 8. Test de Especificación del Modelo 02

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				LR chi2(2)	=	468.27
				Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1388.7552				Pseudo R2	=	0.1443
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_hat	.903653	.1132265	7.98	0.000	.6817331	1.125573
_hatsq	-.0411719	.0425803	-0.97	0.334	-.1246277	.0422839
_cons	-.0246945	.0705408	-0.35	0.726	-.1629519	.1135629

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 9. Matriz de Correlaciones del Modelo 02

	pobre	pri	sec	supno	supun	edad
pobre	1.0000					
pri	0.1938 0.0000	1.0000				
sec	-0.0380 0.0130	-0.5672 0.0000	1.0000			
supno	-0.1588 0.0000	-0.2506 0.0000	-0.2902 0.0000	1.0000		
supun	-0.1768 0.0000	-0.2251 0.0000	-0.2606 0.0000	-0.1152 0.0000	1.0000	
edad	-0.0591 0.0001	0.3043 0.0000	-0.3410 0.0000	-0.0810 0.0000	-0.1068 0.0000	1.0000

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 10. Estimación del Modelo 03

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				LR chi2(6)	=	596.33
				Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1324.7219				Pseudo R2	=	0.1837
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
pri	-1.088164	.191325	-5.69	0.000	-1.463154	-.7131741
sec	-2.259147	.2086622	-10.83	0.000	-2.668118	-1.850177
supno	-3.747811	.300075	-12.49	0.000	-4.335948	-3.159675
supun	-5.017999	.4938811	-10.16	0.000	-5.985988	-4.05001
edad	-.0247747	.0034321	-7.22	0.000	-.0315016	-.0180478
mieperho	.2578415	.0235317	10.96	0.000	.2117202	.3039628
_cons	.5445696	.2914988	1.87	0.062	-.0267575	1.115897

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 11. Test de Especificación del Modelo 03

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				LR chi2(2)	=	596.70
				Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1324.5401				Pseudo R2	=	0.1838
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_hat	.9614627	.0811396	11.85	0.000	.8024321	1.120493
_hatsq	-.0194897	.032622	-0.60	0.550	-.0834276	.0444481
_cons	-.0011065	.0627807	-0.02	0.986	-.1241543	.1219414

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 12. Matriz de Correlaciones del Modelo 03

	pobre	pri	sec	supno	supun	edad	mieperho
pobre	1.0000						
pri	0.1938 0.0000	1.0000					
sec	-0.0380 0.0130	-0.5672 0.0000	1.0000				
supno	-0.1588 0.0000	-0.2506 0.0000	-0.2902 0.0000	1.0000			
supun	-0.1768 0.0000	-0.2251 0.0000	-0.2606 0.0000	-0.1152 0.0000	1.0000		
edad	-0.0591 0.0001	0.3043 0.0000	-0.3410 0.0000	-0.0810 0.0000	-0.1068 0.0000	1.0000	
mieperho	0.2276 0.0000	-0.0471 0.0021	0.1047 0.0000	-0.0183 0.2319	0.0075 0.6265	-0.3032 0.0000	1.0000

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 13. Estimación del Modelo 04

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				LR chi2(7)	=	692.40
				Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1276.6884				Pseudo R2	=	0.2133
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
pri	-.9666762	.1958656	-4.94	0.000	-1.350566	-.5827868
sec	-1.856765	.2165369	-8.57	0.000	-2.28117	-1.432361
supno	-3.175968	.308986	-10.28	0.000	-3.78157	-2.570367
supun	-4.351738	.4994741	-8.71	0.000	-5.330689	-3.372787
edad	-.020549	.0034877	-5.89	0.000	-.0273847	-.0137132
mieperho	.279569	.0243861	11.46	0.000	.2317731	.3273648
area	-1.012103	.1038864	-9.74	0.000	-1.215716	-.8084895
_cons	.5974068	.2964916	2.01	0.044	.016294	1.17852

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 14. Test de Especificación del Modelo 04

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				LR chi2(2)	=	692.46
				Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1276.6569				Pseudo R2	=	0.2133
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_hat	.9864335	.0716516	13.77	0.000	.845999	1.126868
_hatsq	-.0072582	.0290265	-0.25	0.803	-.0641492	.0496327
_cons	.0015773	.0619076	0.03	0.980	-.1197595	.1229141

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 15. Matriz de Correlaciones del Modelo 04

	pobre	pri	sec	supno	supun	edad	mieperho
pobre	1.0000						
pri	0.1938 0.0000	1.0000					
sec	-0.0380 0.0130	-0.5672 0.0000	1.0000				
supno	-0.1588 0.0000	-0.2506 0.0000	-0.2902 0.0000	1.0000			
supun	-0.1768 0.0000	-0.2251 0.0000	-0.2606 0.0000	-0.1152 0.0000	1.0000		
edad	-0.0591 0.0001	0.3043 0.0000	-0.3410 0.0000	-0.0810 0.0000	-0.1068 0.0000	1.0000	
mieperho	0.2276 0.0000	-0.0471 0.0021	0.1047 0.0000	-0.0183 0.2319	0.0075 0.6265	-0.3032 0.0000	1.0000
area	-0.3150 0.0000	-0.2722 0.0000	0.1169 0.0000	0.1698 0.0000	0.1785 0.0000	-0.0210 0.1708	-0.0032 0.8357
	area						
area	1.0000						

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 16. Estimación del Modelo 05

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				LR chi2(8)	=	704.18
				Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1270.7965				Pseudo R2	=	0.2170
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
pri	-1.055483	.1976813	-5.34	0.000	-1.442932	-.6680351
sec	-1.988786	.2204088	-9.02	0.000	-2.42078	-1.556793
supno	-3.274562	.310861	-10.53	0.000	-3.883838	-2.665286
supun	-4.44794	.5006926	-8.88	0.000	-5.42928	-3.466601
edad	-.021373	.0035016	-6.10	0.000	-.028236	-.0145099
mieperho	.2813626	.0244533	11.51	0.000	.233435	.3292902
area	-.9876808	.1043192	-9.47	0.000	-1.192143	-.7832188
sexo	-.3525891	.103459	-3.41	0.001	-.555365	-.1498133
_cons	1.197667	.3451657	3.47	0.001	.5211547	1.874179

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 17. Test de Especificación del Modelo 05

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				LR chi2(2)	=	704.20
				Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1270.7908				Pseudo R2	=	0.2170
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
_hat	.9942354	.0713986	13.93	0.000	.8542966	1.134174
_hatsq	-.0030671	.0286839	-0.11	0.915	-.0592866	.0531523
_cons	.0007085	.0618018	0.01	0.991	-.1204209	.1218378

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 18. Matriz de Correlaciones del Modelo 05

	pobre	pri	sec	supno	supun	edad	mieperho
pobre	1.0000						
pri	0.1938 0.0000	1.0000					
sec	-0.0380 0.0130	-0.5672 0.0000	1.0000				
supno	-0.1588 0.0000	-0.2506 0.0000	-0.2902 0.0000	1.0000			
supun	-0.1768 0.0000	-0.2251 0.0000	-0.2606 0.0000	-0.1152 0.0000	1.0000		
edad	-0.0591 0.0001	0.3043 0.0000	-0.3410 0.0000	-0.0810 0.0000	-0.1068 0.0000	1.0000	
mieperho	0.2276 0.0000	-0.0471 0.0021	0.1047 0.0000	-0.0183 0.2319	0.0075 0.6265	-0.3032 0.0000	1.0000
area	-0.3150 0.0000	-0.2722 0.0000	0.1169 0.0000	0.1698 0.0000	0.1785 0.0000	-0.0210 0.1708	-0.0032 0.8357
sexo	-0.0148 0.3349	0.0278 0.0694	-0.0900 0.0000	0.0160 0.2973	-0.0032 0.8361	0.0248 0.1058	-0.0058 0.7069
	area	sexo					
area	1.0000						
sexo	0.0330 0.0311	1.0000					

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 19. Estimación del Modelo 06

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				LR chi2(10)	=	770.23
				Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1237.7755				Pseudo R2	=	0.2373
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
pri	-1.063178	.1997199	-5.32	0.000	-1.454622	-.6717345
sec	-1.984475	.2218981	-8.94	0.000	-2.419387	-1.549562
supno	-3.292504	.3127013	-10.53	0.000	-3.905388	-2.679621
supun	-4.382772	.5008637	-8.75	0.000	-5.364447	-3.401097
edad	-.0170999	.0039819	-4.29	0.000	-.0249042	-.0092956
mieperho	.4545544	.0339466	13.39	0.000	.3880202	.5210885
area	-.9160158	.1058088	-8.66	0.000	-1.123397	-.7086345
sexo	-.3185801	.1062424	-3.00	0.003	-.5268115	-.1103488
estciv	.2918193	.1387432	2.10	0.035	.0198877	.5637509
percepho	-.4586438	.0582097	-7.88	0.000	-.5727327	-.3445549
_cons	1.252693	.381378	3.28	0.001	.5052058	2.00018

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 20. Test de Especificación del Modelo 06

Logistic regression					Number of obs	=	2858
					LR chi2(2)	=	770.74
					Prob > chi2	=	0.0000
Log likelihood = -1237.5176					Pseudo R2	=	0.2375
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]		
_hat	.9676356	.0633288	15.28	0.000	.8435133	1.091758	
_hatsq	-.019082	.0266924	-0.71	0.475	-.0713981	.0332341	
_cons	.0090734	.0626887	0.14	0.885	-.1137942	.1319411	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 21. Matriz de Correlaciones del Modelo 06

	pobre	pri	sec	supno	supun	edad	mieperho
pobre	1.0000						
pri	0.1938 0.0000	1.0000					
sec	-0.0380 0.0130	-0.5672 0.0000	1.0000				
supno	-0.1588 0.0000	-0.2506 0.0000	-0.2902 0.0000	1.0000			
supun	-0.1768 0.0000	-0.2251 0.0000	-0.2606 0.0000	-0.1152 0.0000	1.0000		
edad	-0.0591 0.0001	0.3043 0.0000	-0.3410 0.0000	-0.0810 0.0000	-0.1068 0.0000	1.0000	
mieperho	0.2276 0.0000	-0.0471 0.0021	0.1047 0.0000	-0.0183 0.2319	0.0075 0.6265	-0.3032 0.0000	1.0000
area	-0.3150 0.0000	-0.2722 0.0000	0.1169 0.0000	0.1698 0.0000	0.1785 0.0000	-0.0210 0.1708	-0.0032 0.8357
sexo	-0.0148 0.3349	0.0278 0.0694	-0.0900 0.0000	0.0160 0.2973	-0.0032 0.8361	0.0248 0.1058	-0.0058 0.7069
estciv	-0.0012 0.9369	-0.2417 0.0000	0.1888 0.0000	0.0141 0.3583	0.1558 0.0000	-0.5614 0.0000	0.1136 0.0000
percepho	0.0105 0.4915	-0.0602 0.0001	0.0510 0.0009	0.0012 0.9400	0.0517 0.0007	-0.1293 0.0000	0.6248 0.0000
	area	sexo	estciv	percepho			
area	1.0000						
sexo	0.0330 0.0311	1.0000					
estciv	0.0459 0.0027	-0.1018 0.0000	1.0000				
percepho	0.0812 0.0000	-0.0276 0.0715	0.1621 0.0000	1.0000			

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 22. Logit con la variable Sexo

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				LR chi2(1)	=	9.79
				Prob > chi2	=	0.0018
Log likelihood = -1617.9929				Pseudo R2	=	0.0030
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
sexo	-.2753111	.0885145	-3.11	0.002	-.4487963	-.1018258
_cons	-.6869891	.1295745	-5.30	0.000	-.9409504	-.4330277

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 23. Logit con la variable Estado Civil

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				LR chi2(1)	=	0.02
				Prob > chi2	=	0.8867
Log likelihood = -1622.8783				Pseudo R2	=	0.0000
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
estciv	.0139046	.0975072	0.14	0.887	-.177206	.2050152
_cons	-1.075377	.0499752	-21.52	0.000	-1.173327	-.9774277

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 24. Logit con la variable Perceptores de Ingresos en el Hogar

Logistic regression						Number of obs	=	2858
						LR chi2(1)	=	0.00
						Prob > chi2	=	0.9452
Log likelihood = -1622.8861						Pseudo R2	=	0.0000
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]			
percepho	-.0024533	.0357222	-0.07	0.945	-.0724674	.0675608		
_cons	-1.06515	.1049995	-10.14	0.000	-1.270946	-.8593552		

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 25. Logit con la variable Edad

Logistic regression				Number of obs	=	2858
				LR chi2(1)	=	11.11
				Prob > chi2	=	0.0009
Log likelihood = -1617.3313				Pseudo R2	=	0.0034
pobre	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
edad	-.0089222	.0026963	-3.31	0.001	-.0142068	-.0036376
_cons	-.7077713	.1166455	-6.07	0.000	-.9363923	-.4791502

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 26. Medidas de Ajuste para el Modelo 4

Log-Lik Intercept Only:	-1622.888	Log-Lik Full Model:	-1276.688
D(2850):	2553.377	LR(7):	692.400
		Prob > LR:	0.000
McFadden's R2:	0.213	McFadden's Adj R2:	0.208
ML (Cox-Snell) R2:	0.215	Cragg-Uhler(Nagelkerke) R2:	0.317
McKelvey & Zavoina's R2:	0.399	Efron's R2:	0.229
Variance of y*:	5.471	Variance of error:	3.290
Count R2:	0.784	Adj Count R2:	0.152
AIC:	0.899	AIC*n:	2569.377
BIC:	-20126.574	BIC':	-636.695
BIC used by Stata:	2617.040	AIC used by Stata:	2569.377

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 27 Elasticidades del Modelo 04 corregido con Errores Robustos

Elasticities after logit							
y = Pr(pobre) (predict)							
= .18270284							
variable	ey/ex	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]		X
pri	-.2739507	.05607	-4.89	0.000	-.383847	-.164055	.346746
sec	-.5692061	.06773	-8.40	0.000	-.701947	-.436465	.375087
supno	-.3251449	.03311	-9.82	0.000	-.390049	-.260241	.125262
supun	-.3459595	.04177	-8.28	0.000	-.427835	-.264084	.097271
edad	-.6947965	.1184	-5.87	0.000	-.926865	-.462728	41.3702
mieperho	1.061627	.09094	11.67	0.000	.883391	1.23986	4.64626
area	-.5652554	.05901	-9.58	0.000	-.680912	-.449599	.683345

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 28. Probabilidad predicha tomando como referencia Sin Nivel Educativo

Marginal effects after logit							
y = Pr(pobre) (predict)							
= .58773876							
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]		X
pri*	-.2361473	.04747	-4.97	0.000	-.329185	-.14311	0
sec*	-.4056322	.04946	-8.20	0.000	-.502572	-.308692	0
supno*	-.5315571	.04861	-10.94	0.000	-.626823	-.436291	0
supun*	-.5697015	.04721	-12.07	0.000	-.662223	-.47718	0
edad	-.0049791	.0008	-6.24	0.000	-.006543	-.003415	41.3702
mieperho	.0677401	.00601	11.26	0.000	.055953	.079527	4.64626
area*	-.2315187	.02644	-8.76	0.000	-.283342	-.179695	.683345
(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1							

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 29. Probabilidad predicha tomando como referencia Educación Primaria

Marginal effects after logit							
y = Pr(pobre) (predict)							
= .3515915							
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]		X
pri*	-.2361473	.04747	-4.97	0.000	-.329185	-.14311	1
sec*	-.2735181	.02098	-13.03	0.000	-.314645	-.232391	0
supno*	-.3294523	.01797	-18.33	0.000	-.364671	-.294234	0
supun*	-.3446536	.01773	-19.44	0.000	-.379395	-.309912	0
edad	-.0046847	.00082	-5.71	0.000	-.006294	-.003075	41.3702
mieperho	.0637347	.00537	11.87	0.000	.053214	.074256	4.64626
area*	-.2374706	.02325	-10.22	0.000	-.28303	-.191911	.683345
(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1							

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 30. Probabilidad predicha tomando como referencia Educación Secundaria

Marginal effects after logit y = Pr(pobre) (predict) = .18210656						
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
pri*	-.1040332	.01497	-6.95	0.000	-.133378 -.074689	0
sec*	-.4056322	.04946	-8.20	0.000	-.502572 -.308692	1
supno*	-.1728956	.01182	-14.63	0.000	-.196057 -.149734	0
supun*	-.179246	.0123	-14.57	0.000	-.203358 -.155134	0
edad	-.0030606	.00049	-6.20	0.000	-.004027 -.002094	41.3702
mieperho	.0416401	.00394	10.58	0.000	.033923 .049357	4.64626
area*	-.1686598	.02041	-8.26	0.000	-.208662 -.128658	.683345
(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1						

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 31. Probabilidad predicha tomando como referencia Educación Superior No Universitaria

Marginal effects after logit y = Pr(pobre) (predict) = .05618169						
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]	X
pri*	-.0340425	.00841	-4.05	0.000	-.050522 -.017563	0
sec*	-.0469707	.01044	-4.50	0.000	-.067425 -.026517	0
supno*	-.5315571	.04861	-10.94	0.000	-.626823 -.436291	1
supun*	-.0554153	.01233	-4.50	0.000	-.079577 -.031254	0
edad	-.0010896	.00028	-3.84	0.000	-.001646 -.000533	41.3702
mieperho	.0148242	.00325	4.57	0.000	.008463 .021185	4.64626
area*	-.0648265	.01576	-4.11	0.000	-.095708 -.033945	.683345

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia

Anexo 32. Probabilidad predicha tomando como referencia Educación Superior Universitaria

Marginal effects after logit							
y = Pr(pobre) (predict)							
= .01803728							
variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[95% C.I.]		X
pri*	-.0110993	.00506	-2.19	0.028	-.021024	-.001175	0
sec*	-.0151767	.00673	-2.25	0.024	-.028374	-.001979	0
supno*	-.0172709	.00766	-2.25	0.024	-.032283	-.002259	0
supun*	-.5697015	.04721	-12.07	0.000	-.662223	-.47718	1
edad	-.000364	.00017	-2.14	0.033	-.000698	-.00003	41.3702
mieperho	.0049517	.00218	2.27	0.023	.000681	.009222	4.64626
area*	-.0222266	.01021	-2.18	0.030	-.042247	-.002206	.683345
(*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1							

Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

Elaboración: Propia